APPLICAZIONE DELLE TEORIE ECONOMICHE ALLA STIMA DE' FONDI, OSSIA SOMMA TOTALE DELLE IDEE...

Melchiorre Gioia, Orlando Orlandini

APPLICAZIONE
DELLE TEORIE ECONOMICHE
ALLA STIMA DE' FONDI

OSSIA

SOMMA TOTALE DELLE IDEE TEORICHE E PRATICHE
RELATIVE AL VALORE DEI BENI TERRIERI

OPERA

DI

MELCHIORRE GIOJA

Modernamente corredata di applicazioni dedotte dalla Statistica
ed Agronomia toscana per cura dell'Ingegnere

ORLANDO ORLANDINI

PRIMA EDIZIONE

Firenze
PRESSO ANGIOLO GARINEI
1839.

PREFAZIONE

Sarebbe intrapresa malagevole quella di chi imprendesse a formare il condegno elogio di un opera resa famosa appresso tutti i popoli civilizzati, non tanto per i pregi della gigantesca struttura, quanto per la profonda Scienza che in Essa si rileva.

Tale è il „ NUOVO PROSPETTO DELLE SCIENZE ECONOMICHE, ossia somma totale delle idee teoriche e pratiche, in ogni ramo d'amministrazione privata e pubblica, divisa in altrettante classi unite in sistema ragionato e generale da MELCHIORRE GIOJA *„ L'oggetto fondamentale di questo vasto lavoro non può meglio apprendersi, che riportando le parole dello stesso* GIOJA*, premesse nella prefazione della sua Opera. Egli così si esprime.*

„ Io non annunzio una raccolta di Autori d'Economia, intrapresa materiale da „ lasciarsi agli stampatori, annunzio la raccolta di tutte le idee relative a questa scien- „ za, intrapresa intellettuale che ai soli uomini di lettere appartiene. Lungi dall'ar- „ restarmi entro i limiti di una nazione, estendo le mie indagini sopra tutte, servendomi „ di guida non la meschina vista della vanità nazionale, ma il vantaggio generale della „ scienza.... Quindi quest'Opera lungi dall'essere una compilazione storica si presenta „ come una discussione filosofica, in cui dopo che si sono stabilite le verità si passa a „ dissipare i relativi errori, profittando dei lumi che somministra la Storia. „

Nell'esteso e sistematico quadro delle Scienze Economiche, compilato dal GIOJA*, fu assegnato il suo luogo come richiedeva l'importanza del soggetto, ad un trattato* Sulla Stima dei Fondi, *nel quale venne dall'Autore sviluppato maestrevolmente l'argomento per mezzo di tutte le idee elementari che vi hanno rapporto. Egli seppe il primo per quanto è a mia notizia, assegnare un ordine conveniente a tali difficoltose teorie, distribuendo in modo sistematico, una gran quantità di massime fondamentali, e facendo rimarcare, con suna filosofia, le cagioni primitive e gli effetti della loro combinazione, sopra tutto ciò che ha rapporto con l'esatta valutazione dei Fondi. Mal penserebbe chi s'immaginasse di ottenere delle nozioni relative al Perito, tali da anticipare la deduzione dei valori, allora le stime si ridurrebbero a semplici operazioni di calcolo e cesserebbe ogni reputazione ogni difficoltà dell'arte. L'oggetto di massima importanza che il* GIOJA *ha saputo ben ravvisare, si è che lo stimatore sia in perfetta cognizione di tutte le circostanze riguardanti l'oggetto cui è chiamato a valutare, queste circostanze son molte e scambievolmente dipendenti. Sappia il Perito con chiarezza tali moltiplici rapporti, e non le si rivolghino*

in mente con sistema confuso ed imperfetto, abbia una guida un indice sotto gli occhi per rilevarne le opportune conseguenze ed i relativi corollarj, poi si affidi al raziocinio, ad una critica ragionata, e non ricerchi giammai i valori che deve dedurre, nei libri dell'Arte, poichè tali valori non possono essere che relativi alla sfera dei rapporti che circondano l'effetto da stimarsi.

Il più leggiero confronto, basta a far conoscere quanto quest'opera del GIOJA *sia superiore a tutti i trattati nazionali e forse anche esteri riguardanti tal materia: la più parte di questi presentano delle nozioni pratiche per eseguir le stime, anzichè delle teorie fondamentali atte ad indicare con la maggiore approssimazione, il quantitativo della produzione suscettibile, ed in conseguenza il valore de' predj: in essa rilevansi i resultati di tutto ciò che di più importante hanno detto in Agricoltura, il Thaer, il Rè, il Targioni ed altri valenti Scrittori, ed in generale tutte le umane cognizioni che hanno un rapporto con le stime sono portate a contributo, e precisamente con l'esatta rappresentanza e con la geometrica precisione con cui vi debbono figurare, vantaggio inestimabile che ha creato un sistema nelle vaghe ed infinite ipotesi opinative, quale non poteva ottenersi che da una vastissima mente fornita di un numero immenso di materiali, fra i quali potesse prescegliere quelli opportuni.*

La somma perizia dell'Autore, ha reso un lavoro di sì difficoltosa compilazione altrettanto utile per la facilità con la quale, il possidente può rilevarne delle interessanti notizie d'Agronomia, ed il Perito può ottenere un indice già organizzato di tutti i rapporti suscettibili di un valore, nell'ardua intrapresa di stabilire l'importare dei Fondi. E sebbene non siavi penuria di Somme Opere che comprendono le nozioni necessarie a sapersi per gli oggetti sopraindicati, pertanto rendesi cosa difficile, anche per coloro che hanno il desiderio d'istruirsi nelle teorie di che si tratta, l'assegnare a tali rilievi una conveniente disposizione, secondo la loro qualità e natura, ed in ordine al loro diverso grado d'importanza; anzi per chi non è dotato di una perspicacia singolare, con facilità deriva una confusione d'idee, piuttosto che un ordinamento, dallo studio di cose sconnesse tra loro e lontane da ogni applicazione, a carico di quella geometrica sicurezza, che rendesi tanto necessaria, in specie per chi deve assumere l'alto incarico d'erigersi in giudice delle altrui proprietà. È da avvertirsi pertanto che non intendesi parlare delle nozioni elementari di letteratura e delle scienze esatte, ne dei loro rapporti alle diverse branche dello scibile umano, mentre queste, non solo son necessarie a formare un intelligente Agronomo, ed un abile Stimatore, ma si rendono indispensabili per imprimere all'uomo un carattere di penetrazione e di civiltà, senza di che non è dato di percorrere dignitosamente la carriera delle arti liberali; e quì purtroppo converrebbe lagnarsi della fatalità che apporta la licenza e lo sfrenamento di un vistoso numero di Periti di ventura, sù di che sarebbe necessario ripetere quello che fù scritto in addietro dal Senator Tolomei, nel suo saggio d'Agricoltura Toscana, e tutto ciò che fù dato alle stampe in seguito da persone autorevoli. Peraltro il vasto lavoro del GIOJA, *prendendo di mira l'intero universo, non poteva essere atto per l'istruzione in un determinato paese, se non sè nella parte che concerne le massime fondamentali, ed i principj dedotti dall'accurata analisi della natura, quali sono invariabili e generali: ma in quello che ha*

rapporto ai corollarj dell'esperienza, alle applicazioni rilevate dai resultati dei fatti, ed alle diverse indagini locali, dall'Autore vien circuita una sfera troppo vasta, perchè tali nozioni possino essere opportune all' istruzione in un dato paese.

Per queste cagioni, prendendo di mira l'utilità che può resultare, dal rendere in qualche modo facile non tanto l'acquisto quanto l'uso in pratica di un tal trattato, ho intrapreso a ridurre per quanto è in mio sapere, ad applicazioni dedotte dalla statistica ed Agricoltura Toscana, la maggior parte delle esperienze e dei corollarj che in esso si rapportano a paesi estranei, distinguendo tutte le aggiunte con la varietà del carattere. Al medesimo oggetto ho impreso a ridurre a significazione toscana le tavole numeriche che nell'opera stessa si referiscono alle misure di diverse nazioni.

Peraltro protesto in modo solenne, di aver limitate tali mie sostituzioni a dei semplici esempi, riportando questi in modo addizionale, e che all'opposto fu da me religiosamente conservato intatto nell'opera stessa tutto ciò che ne costituisce la parte filosofica, e che deriva direttamente dalla dottrina dell'Autore; mentre d'altronde le variazioni che in essa si eseguiscono, erano indispensabili per tradurre ad effettiva utilità locale, un'opera destinata per l'universalità.

Desidero che questa mia intrapresa, basti, se non a riempiere il vuoto, che su tale soggetto certamente esiste nel nostro paese, almeno a tracciare una strada, ad alcuno che di me sia più idoneo, ed abbia maggiori mezzi, per trattar condegnamente in tutti i suoi rapporti, tale interessantissima materia, mentre intanto sarebbemi di molta sodisfazione, se questo lavoro giunto che sia al suo compimento, potesse avere qualche influenza, onde correggere alcuni difetti radicali che conturbano questa branca di sì alto interesse sociale, in ciò che appunto riguarda l'azione e l'influenza di isolati individui, sul resultato di affari di un'entità interessante.

QUADRO GENERALE DELLA DISTRIBUZIONE DELL'OPERA

LIBRO PRIMO

OSSERVAZIONI PRELIMINARI

PRINCIPJ GENERALI

PRODUZIONE SUSCETTIBILE

SEZIONE PRIMA

Circostanze estrinseche, che estendono o ristringono la produzione.

ARTICOLO I. Circostanze Atmosferiche.
- Capo I. Temperatura.
  - § 1. Azione della temperatura.
  - 2. Modificazioni cui soggiace la temperatura.
- II. Esposizione.
- III. Umidità.
- IV. Azione dei diversi gaz, vicende dell'atmosfera, elettricismo, esalazioni, ed altre cause non ancora ben note.

" II. Circostanze terrestri.
- Capo I. Combinazioni favorevoli.
- II. Combinazioni contrarie.
- III. Combinazioni che possono essere favorevoli o contrarie.

SEZIONE SECONDA

Circostanze intrinseche che accrescono o ristringono la produzione.

ARTICOLO I. Qualità delle terre.
- Capo I. Osservazioni preliminari.
- II. Influenza del terriccio sulla produzione suscettibile.
- III. Influenza dell'argilla sulla produzione suscettibile.
- IV. Influenza della sabbia sulla produzione suscettibile.
- V. Influenza della calce sulla produzione suscettibile.
- VI. Influenza della profondità del suolo sulla produzione suscettibile.

" II. Metodi per conoscere le qualità delle terre.
- Capo I. Osservazione.
  - § 1. Produzioni spontanee.
  - 2. Colore del suolo.
  - 3. Odore del suolo.

SEZIONE TERZA

Qualità e quantità de' prodotti.

LIBRO SECONDO

SPESE

LIBRO TERZO

RESULTATI DE' LIBRI ANTECEDENTI RELATIVI ALLA STIMA ED AL VALORE DEI FONDI

SEZIONE PRIMA

Riflessioni sulle stime de' fondi.

SEZIONE SECONDA

Riflessioni sul valore de' fondi.

LIBRO PRIMO

OSSERVAZIONI PRELIMINARI

Il giudizio che si porta sull'attitudine delle proprietà a produrre un valore, un prezzo, è ciò che dicesi Stima; lo sviluppo della Stima, cioè l'investigazione delle cause che la stabiliscono, è l'arte del perito stimatore. Questa operazione è impossibile ad eseguirsi rettamente senza la precisa cognizione di molti incidenti calcolabili, per cui solo mezzo può giungersi ad un resultato approssimativamente veridico; ed appunto sull'esame ragionato di tali incidentalità, si aggirano le seguenti indagini e loro relativi corollari dedotti dalla pratica, per cui il perito intelligente perverrà a non omettere alcun rilievo che meriti l'assegnazione di un valore, al momento di analizzare il fondo da stimarsi.

Quindi quelli stimatori che bramano di non eludere la fiducia dei committenti improvvisando le loro operazioni, sono nel preciso dovere di rendersi familiari, a misura che sentono abbisognarne, le teorie indispensabili e fondamentali, al conseguimento di resultati sufficientemente esatti.

PRINCIPJ GENERALI

I prodotti del Suolo resultano dalle azioni combinate della natura e dell'uomo, quindi è tanto meno necessario lo sforzo del secondo quanto più generosa è la prima, ed all'opposto. Si può dire minimo lo sforzo umano nella produzione degli alberi boschivi, massimo nella produzione delle viti sui colli alpestri, o degli erbaggi negli orti e giardini.

Non di rado la produzione riesce tenue o nulla, dopo i maggiori sforzi umani, perchè lungi dal promuoverla si compiace la natura ad arrestarla *o* distruggerla, eventualità cui vanno soggetti i prodotti in ragione

1.° Del tempo che restano sul campo,

2.° Della delicatezza ne' varj istanti della loro esistenza.

L' azione della natura si esercita,

O con forze estrinseche al suolo,

O con forze intrinseche allo stesso.

L' azione dell' uomo

O successa una volta rimane per molto tempo, e si dice spesa *PRIMITIVA*.

O succede annualmente, e si chiama spesa *ANNUA*.

Per stimare un fondo sarà dunque necessario esaminare:

1.° Le forze della natura estrinseche ed intrinseche allo stesso, sì favorevoli che contrarie;

2.° La qualità e la quantità de' prodotti di cui è suscettibile, il che ha rapporto colla di lui estensione;

3.° Le spese primitive e annuali, necessarie per ottenere i prodotti;

4.° Il valore de' prodotti ossia la quantità del denaro contro cui possono esser cambiati;

5.° Le circostanze qualunque e gli aggravj che rendono il fondo oggetto di maggiore o minor ricerca.

LIBRO PRIMO

PRODUZIONE SUSCETTIBILE

SEZIONE PRIMA

CIRCOSTANZE ESTRINSECHE CHE ESTENDONO O RESTRINGONO LA PRODUZIONE

ARTICOLO PRIMO

CIRCOSTANZE ATMOSFERICHE

CAPO PRIMO

TEMPERATURA

§. 1.° *Azione della Temperatura*

Se da una parte il calore è in generale l'anima della produzione agraria, dall'altra il grado del calore bisognevole dipende dalla qualità de' prodotti; quindi la somma suscettibile di questi va scemando, sia che il calore decresca sino a zero, sia che cresca sino al grado massimo; ecco i fatti:

1.° Non si fabbricano vini buoni che tra il quarantesimo e il cinquantesimo grado di latitudine. Si coltivano, è vero, le viti in Persia sotto il trentacinquesimo grado, ove il termine medio del calore è di gradi 28; ma fa d'uopo irrigarle per difenderle dall'aridità distruttrice: si coltivano anche sotto il grado 32mo ma con egual difficoltà e poco successo.

2.° *La temperatura della Toscana è favorevole alla vite quale vi prospera anche su tutte le colline di media elevazione; i nostri vini di poggio non temono il confronto di quelli forestieri tanto per la bontà quanto per l'incorruttibilità di molti dei medesimi se venghino sottoposti alla navigazione, ed un tempo hanno formato una branca lucrosa del nostro commercio coll'estero. Nel corso di queste aggiunte all'Articolo „ VITI E LORO FRUTTO „ sarà parlato dei tentativi che modernamente sono stati effettuati per riattivare un tal commercio, e dei resultati che se ne ottennero.*

Gli abitanti del Nord suderanno inutilmente per rapirci le sete, gli olj, il riso, come noi ricercheremo invano quelle sostanze zuccherine che in ristretto terreno ci presentano le terre equinoziali.

3.° Si può riguardare il sessantesimo grado di latitudine come la linea di demarcazione, al di là della quale riescono infruttiferi i travagli dell'Agricoltura. Pallas ci dice

che nel circondario di Démaniask (gradi 69. ¹/₂ di latitudine) non si coltiva che orzo, avena e qualche altro grano minuto. I cavoli incapaci di svolgersi, riunirsi e consolidarsi in forma rotonda, non presentano che foglie staccate. Procedendo più avanti all'Est, il suolo sotto la stessa latitudine si mostra sempre meno proprio all'agricoltura; quindi l'Impero Russo contiene circa 162000 miglia quadrate non suscettibili di questo ramo d'industria.

Il clima delle nostre montagne è talmente rigido da impedire ad una certa elevazione la maturità de' cereali. Sugli appennini di Verghereto, della Badia Tedalda, sui monti di Vernio, spesso non succede neppure perfetta la maturazione del siciliano, e solo in tali situazioni può effettuarsi con qualche resultato, la sementa della segale, dell' orzuola, delle patate, ed in generale di quei prodotti che poco temono il freddo. I più alti gioghi dei nostri appennini sono coperti dalle nevi e dominati dai venti, e solo giunge a vegetarvi il Faggio.

A piccola distanza da Firenze può osservarsi nel piano di Ripoli, e nell'adiacente collina fino a Vicchio e Villamagna, la vegetazione di ogni sorte di piante in tutto il suo vigore, ma dopo tali limiti la spaziosa pendice che si stende fino all'Incontro, sperimentasi appena atta alle granaglie ed ai fieni, a cagione dei venti freddi che vi dominano. Ed è cosa rimarcabile, che con il viaggio di due sole ore, si possa nella stessa mattina provare in Firenze il clima tepido del Settembre ed all'Incontro il freddo del Gennajo.

4. Ove il freddo non estingue affatto la vegetazione.

a) O RENDE PIU' PICCOLI I PRODOTTI; *Così per esempio, le Ciliege che si ottengono dal Chianti, sono sempre più piccole di quelle che si raccolgono nell'Empolese, a parità di specie* (1).

b) O NON PERMETTE CHE GIUNGHINO A PERFETTA MATURITA'; *Così le viti dei poggi della Romagna, danno un vino che sarebbe ottimo se non fosse alquanto aspro, in specie per difetto di maturità.*

Nella Gran Bretagna ed in altri paesi più al Nord non si colgono buoni frutti perfettamente maturi, se non se con la scorta di un muro che riflette sù di essi i raggi solari; quindi il loro prezzo in quei paesi, deve pagare la spesa del muro, che per così dire, gli alimenta. *In quasi tutte le colline più elevate della Toscana si tengono le viti basse, perchè il riflesso che ricevono dal terreno contribuisce non poco, ad accelerarne la maturazione.*

c) O RENDE IMPOSSIBILI DUE RACCOLTE ALL'ANNO NEL CAMPO STESSO; Così nel Bormiese il frumento seminato in agosto non si raccoglie che nell'agosto venturo: quindi dopo il frumento si seminerebbe invano, o il miglio, o il panico, o il granturco, giacchè non giungerebbero a maturità, come vi giungono nella sottoposta Lombardia.

---

(1) *Queste applicazioni derivate dal* GIOJA *dai fatti locali della Lombardia, sono state supplite da altrettanti rilievi desunti dall'agricoltura Toscana, conservando la significazione che ha creduto darli l'Autore.*

Nelle provincie del nostro paese, ove l'industria agraria ha subito il maggior raffinamento, e specialmente nella pianura, si ottengono i seguenti resultati, ai quali il clima non si oppone, sebbene ancora, questi non sieno resi di un'applicazione in grande.

Nel campo medesimo,

1.° *Dopo la raccolta del Grano si seminano i fagiuoli con l'occhio, ed anche il granturco, e quando la stagione va tepida si raccoglie nell' ottobre.*

2.° *Dopo le fave per ripresa, può ottenersi il granturco la saggina ec.*

3.° *Dopo il grano, possono spargersi le così dette ferrane, o mescoli di orzo, fave, vecce, ed altri cereali, quali sono sempre sopraggiunti dal freddo prima che pervenghino al loro completo sviluppo, per motivo che la loro vegetazione così forzata in terreni già dissugati dal grano, resulta soverchiamente tardiva; ma pure qualche volta succede nelle posizioni più favorevoli, di ottenere i baccelli da mangiare in erba, e di vederne le spighe.*

5.° Gli esposti principj relativi all' azione del freddo debbono essere modificati in ragione dei diversi prodotti e loro specie. Infatti.

a) L'orzuola o scandella, e la segale, riescono nei luoghi freddi e nelle terre sterili, perciò nei nostri monti ad una certa elevazione si praticano queste semente, poichè il grano non vi potrebbe prosperare.

b) L'effetto dimostra continovamente che nell'istessa collina, mentre ad un'esposizione difesa, prospera il grano detto duro, ad un' altra maggiormente aperta, conviene spesso il ravanese.

c) Il grano marzuolo può esser seminato ad altezze più considerabili, e più fredde di quello di autunno, perchè non rimane esposto ai freddi dell' inverno, che sebbene non sieno per lo più progiudicevoli alle semente, pure succede spesso che le nevi diacciate e compresse ne distruggono lo sviluppo.

d) Una posizione elevata, ed una temperatura assai rigida conviene al faggio, egli sopporta meglio il freddo che le querci, le quali amano sommità meno elevate.

Ed in fatti sulle Alpi di Camporaghena, sul monte Amiata, sulla Falterona, e sui dorsi di tutte le più alte montagne della Toscana, il faggio determina l' ultimo limite della vegetazione; e più in basso a misura dell'avvicinamento al livello del mare, ed in conseguenza del minor rigore del clima, succedono gradatamente gli abeti, i castagni, le querci, gli ontani ec.

Ovunque una foresta ben guarnita di querci attrae lo sguardo del passeggiero, si vede quasi sempre un punto più elevato coperto da un bosco di faggi; quindi i gran freddi, opprimono le giovani piante di quercia, ed il calore distrugge quelle del faggio non ombreggiate, mentre che il freddo non nuoce che di rado a' suoi cotiledoni.

6.° L' eccessivo freddo finalmente.

a) Costringe a mantenere per molto tempo le pecore e gli altri animali nelle stalle con foraggi secchi,

b) Diminuisce i momenti disponibili per l' agricoltura,

c) Rende necessario l' uso delle calze delle scarpe e degli abiti iemali, oltre d' aumentare il bisogno del combustibile e della luce artificiale.

7.° L'eccessivo calore produce sui vegetabili un'azione ora repressiva, ora promovente, come il freddo. Infatti

a) Disseccando egli la terra e facendone svaporare i sali, priva molte piante di alimento e ne rende impossibile lo sviluppo; quindi i tropici in generale non sono favorevoli alla produzione del frumento, e se questo cereale presenta copioso raccolto sulla spianata del Messico, sotto la latitudine di 19 gradi e 26 minuti, se ne deve rifondere la causa nell'elevazione del terreno, e nelle opportune irrigazioni.

b) Siccome vi sono degli alberi, che prosperano in mezzo ad un freddo intollerabile, così ve ne sono che non possono allignare senza un eccedente grado di calore: tali per esempio sono, gli alberi del garofano e del cacao.

Mi è stato dimandato se queste e simili notizie statistiche siano necessarie ad uno stimatore. Io rispondo di sì; supponete che abbiate, a cagione d'esempio, due temperature, l'una — 0, 5 e l'altra — 2, 25, e non vi sieno sul suolo tracce di prodotti. In qual modo comincierete a determinare quelli di cui è suscettibile il fondo, se ignorate che alla temperatura — 0, 5, possono crescere i pini, ed alla temperatura — 2, 25, le betole?

§. 2.° *Modificazioni cui soggiace la temperatura*

Pria di esporre le cause che modificano la temperatura conviene indicare due errori che regnano sopra questo argomento.

Il primo attribuisce al globo terrestre un calore centrale che cresce a misura che s'avvicina al centro. Questa asserzione resta smentita dalle osservazioni fatte nelle più profonde miniere, nelle quali non si trovò aumento di calore in ragione della discesa o profondità.

Il secondo errore attribuisce una temperatura media di 10 gradi a tutto il globo. Questa asserzione è pur essa smentita dalle osservazioni di Saussure e di altri.

Le cause che influiscono sulla temperatura, sono

I. La latitudine; e certo non v'ha bisogno su di questo argomento ne di spiegazione ne di prove, costando che il grado di calore, massimo sotto la linea, perchè i raggi vi cadono più diretti e più a lungo rimangono sull'orizzonte, va in parita' di circostanze decrescendo sino ai poli, cioè a misura che cresce la latitudine del paese.

Siccome dunque la temperatura dell'atmosfera dipende principalmente dall'azione de' raggi solari, percio piacque ad alcuni scrittori celebri di considerarla isolatamente, chiamandola per questo motivo temperatura astronomica.

E chiaro che questa temperatura astratta, e considerata indipendentemente dalle cause locali che sogliono alterarla, non può coincidere con la temperatura reale di un luogo. Ora questa temperatura reale, sia che si riguardi nel corso di un anno, sia che si ristringa al giro di un mese, influisce potentemente sopra tutte le speculazioni agrarie.

Sopra le più accurate osservazioni fatte da altri nel mezzo del vasto oceano atlantico che separa l'Europa dall'America, il celebre Kirwan formò le sue tavole delle varie temperature di modello, dalle quali ho desunti i seguenti dati che si referiscono alla Toscana.

Temperatura massima Gradi 16. 43. *del Termometro di Reaumur.*
„ *media* „ 11. 89.
„ *minima* „ 5. 94.

E le temperature medie, di ogni mese, si rilevano come segue:

Gennajo . . . . *Gradi*	5. 94.	*Luglio* . . . . *Gradi*	16. 43.
Febbrajo . . . . „	7. 08.	*Agosto* . . . . „	16. 42.
Marzo . . . . „	10. 91.	*Settembre* . . . . „	14. 82.
Aprile . . . . „	12. 14.	*Ottobre* . . . . „	11. 00.
Maggio . . . . „	14. 52.	*Novembre* . . . . „	9. 24.
Giugno . . . . „	15. 82.	*Dicembre* . . . . „	8. 36.

D'altronde le osservazioni fatte nell'Osservatorio Ximeniano danno nel corso di quattordici anni i seguenti resultati:

Anno 1825. *Temperat. media, Gr.*	11. 88.	*Anno* 1832. *Temperat. media, Gr.*	11. 81.
„ 1826. . . . . „	11. 67.	„ 1833. . . . . „	11. 37.
„ 1827. . . . . „	11. 47.	„ 1834. . . . . „	12. 22.
„ 1828. . . . . „	12. 00.	„ 1835. . . . . „	11. 42.
„ 1829. . . . . „	11. 19.	„ 1836. . . . . „	11. 48.
„ 1830. . . . . „	11. 98.	„ 1837. . . . . „	11. 25.
„ 1831. . . . . „	12. 27.	„ 1838. . . . . „	11. 74.

E le temperature medie di ogni mese, resultano come appresso:

	PRIMO ETTENNIO	SECONDO ETTENNIO	MEDIA DI ANNI 14.
Gennajo . . . . *Gradi*	3 84	5 33	4 58
Febbrajo . . . . . . „	4 88	5 53	5 21
Marzo . . . . „	8 27	7 50	7 88
Aprile . . . . „	11 56	10 68	11 12
Maggio . . . . „	14 41	12 91	13 66
Giugno . . . . „	17 24	17 40	17 32
Luglio . . . . „	20 10	19 70	19 90
Agosto . . . . „	19 18	19 34	19 26
Settembre . . . . . . „	15 91	15 93	15 92
Ottobre . . . . „	12 35	12 17	12 26
Novembre . . . . . . „	7 84	7 92	7 88
Dicembre . . . . . . „	5 89	4 89	5 39

Da quanto abbiamo esposto si rilevano i seguenti resultati generali.

Temperatura media del Primo Ettennio Gradi 11. 78.
del Secondo Ettennio „ 11. 60.
dei Quattordici Anni „ 11. 69.

Dalle notizie suindicate, e dal dettaglio delle giornaliere osservazioni, si rileva, che è raro che passi l'estate senza che il Termometro ascenda nei giorni di massimo caldo ad uno dei numeri compresi fra i 24, ed i 29 gradi, e l'inverno nei giorni del massimo freddo, si abbassi nei limiti da — 1, a — 4.

Paragonando i resultati del Kirwan, con quelli ottenuti localmente, si vede che i primi presentano una variabilità di temperatura, molto minore dei secondi mentre la temperatura media pochissimo differisce. La cagione di un tal fenomeno deriva dalle ragioni che in breve passeremo ad esporre nell'osservazione III. di questo paragrafo.

Sul riflesso che può apportare grandissimo vantaggio alle speculazioni agrarie, la cognizione delle diverse temperature locali, esaminate nei resultamenti di un numero d' anni sarebbe desiderabile che l' uso del Termometro reso così comune nelle citta, fosse anche sufficientemente applicato da ogni diligente proprietario, alle osservazioni che riguardano la scelta e la distribuzione delle semente, nelle varie situazioni dei beni di Campagna.

Ecco alcuni schiarimenti per facilitare a chiunque le osservazioni termometriche locali.

1.° La temperatura media di un giorno, in un dato luogo, si desume dalla semisomma delle temperature, massima e minima, cioè quella di due ore dopo mezzo giorno, e quella del levar del Sole.

2.° La temperatura media dell'anno, si desume dalla semisomma delle temperature dell'Aprile e dell'Ottobre.

Così dal sopra citato quattordecennio abbiamo:

Temperatura media dell'Aprile	*Gradi*	11. 12.
dell'Ottobre	„	12. 26.
	Somma Gradi	23. 38.
Temperatura media dell'Anno	„	11. 69.

3.° Il Termometro deve situarsi a Settentrione all'ombra, e per quanto è possibile difeso dal reverbero del Sole.

L'utile che può ricavarsi dal determinare la temperatura media di un dato luogo nei diversi mesi dell'anno, consiste nel determinare, mediante la cognizione del grado di calore, unito a quella della qualità delle terre, quali sieno i prodotti che meglio convenghino ad un dato terreno; problema importantissimo dalla soluzione del quale il perito stimatore deve derivarne delle interessanti notizie di guida nella valutazione dei fondi, ed il possidente illuminato può ritrarre grandi utilità per il miglioramento dei medesimi, anche tacendo degli incalcolabili vantaggi per il perfezionamento dell' arte agraria Toscana, quale non può derivare in generale che per forza d'imitazione, per lo che quando una parte dei più illuminati possessori, avessero da questa diligenza, ottenuto un resultato vantaggioso facilmente anche i più trascurati, s'indurrebbero ad uniformarvisi.

II. L'elevazione sopra il livello del mare. Tutti sanno che la temperatura di un paese tanto più si raffredda, quanto più trovasi egli inalzato sopra il livello marittimo; quindi sulla cima delle Alpi appena verdeggiano alcuni fili di erba mentre nelle circostanti pianure biondeggiano le spighe. Sotto lo stesso equatore la sommità delle più alte montagne resta coperta da eterni ghiacci e da nevi (1). Ad altezza minore, cioè a 6000 e 9000 piedi *ossiano braccia toscane* 3351, *e* 5027 sopra il livello del mare, prospera il frumento, e potrebbe prosperare fino all'altezza di 10.800. piedi, *Braccia* 6032 mentre senza cambiare di latitudine, ed abbassandosi sino al livello suddetto morirebbe disseccato dal calore.

Decrescendo il calore a misura che cresce l' altezza, è naturale che le epoche dei primi frutti e della messe giungono più tardi nei luoghi più elevati, quindi maggior durata alla fame in caso di carestia, e in tutti i tempi affollamento di lavori sopra scarso numero di giornate.

In Toscana nelle posizioni meno elevate, le raccolte si sogliono incominciare circa le epoche seguenti.

Grano — ultimi di Giugno.
Uve — primi di Ottobre.
Olive — primi di Dicembre.

E nei luoghi di maggior elevazione sopra il livello del mare, e per conseguenza di un clima più rigido, come sui monti Amiatesi, sogliono appena essere ultimate.

Grano — ai primi di Settembre.
Uve — ai primi di Novembre.
Olive — si lasciano sulla pianta fino che sopraggiungano i diacci e le nevi.

III. La vicinanza del mare, dei grandi laghi e de'fiumi tempera gli estremi del caldo e del freddo, e diminuisce il loro intervallo; perciò sotto la stessa latitudine ed allo stesso livello il continente interno è alternativamente molto più freddo e molto più caldo (2) *infatti a Pisa il termometro discende meno nel verno, e ascende meno nella State che a Firenze.*

---

(1) *Si ascrive il freddo delle montagne alle tre cause seguenti.*

1.° *La ventilazione sulle montagne è maggiore, quindi maggiore l'evaporazione, in conseguenza il freddo.*

2.° *I raggi solari non caldi per se stessi (idea che non voglio difendere) sviluppano il calore latente, agendo sulle sostanze che lo contengono; quindi a misura che si profondano nell'atmosfera, trovando sostanze più crasse in essa vaganti, perchè più densa, devono svolgere maggior calore.*

3.° *La reciproca riflessione dei raggi, per cui cresce il calore, fortissima nelle pianure, è nulla sulle montagne; ed ove essa succede tra monte e monte, ivi si osserva calore maggiore.*

(2) *L'acqua è una sostanza più deferente del calore che la terra. Questa attività è accresciuta ne'mari, ne'laghi, ne'fiumi dall'agitazione che mette a contatto dell'atmosfera ora una porzione ed ora un'altra della superficie acquea, e talvolta la rimescola col-*

La vicinanza del mare rattempera quel freddo che sarebbe prodotto dall'altezza locale, *perciò a parità di elevazione le montagne nell'interno del continente sono molto più fredde che quelle che si elevano sul littorale, o che son circondate dal mare; all'Isola dell'Elba molto spesso passa l'inverno senza diaccio, e solo cadono poche nevi alla montagna di Marciana, mentre l'estate non vi sono mai caldi eccessivi.*

1.° *Per la stessa cagione sotto i gradi 53, di latitudine, l'orzo e l'avena giungono a perfetta maturità nella loro stagione, in una posizione superiore al livello del mare di piedi* 700 (*Braccia Toscane* 391.)

2.° *Come pure in prossimità del mare si ottiene buonissimo frumento sotto i gradi* 59. *all'elevazione di piedi* 900.(*Braccia* 520.)

3.° *Succedono altresì abbondanti raccolte di fieno sotto i gradi* 56. *di latitudine all'altezza dal livello del mare di piedi* 1500. (*Braccia* 840.)

IV. La Temperatura è modificata dalla presenza o mancanza di alberi. I tratti di terreno coperti d'alberi e d'altri vegetabili mandano più vapori che le terre sterili e nude. *È stato provato pure, essere maggiore l'evaporazione che succede nelle boscaglie, che in eguale spazio di terra coperto da acque, quindi alcuni scrittori sono d'opinione che il diboscamento contribuisca a minorare il freddo in un dato paese. Infatti paragonando i poggi di Radda, Gajole e Castelnuovo nell'alto Chianti, con quelli interposti fra Premilquore, la Rocca S. Casciano e S. Sofia in Romagna è certo che il clima dei primi rivestiti di folte boscaglie è più rigido di quello dei secondi, privi quasi di ogni vegetazione, nel tempo che l'elevazione di ambe queste località, di non molto differisce.*

V. Il calore del suolo può dipendere dalle qualita' del suolo stesso. Infatti:

1.° Un terreno bianco assorbe poca quantità di calorico; un terreno nero ne assorbe una quantità maggiore;

2.° Le sostanze metalliche, sono conduttrici di calore, le sostanze vegetabili non lo sono, quindi in parità di circostanze, la quantità del calore dipenderà dalle sostanze metalliche unite alle terre;

---

l'aria; perciò le grandi masse d'acqua attraendo dall'atmosfera, o propagando in essa rapidamente il calore, servono a minorare la differenza negativa o positiva che passa tra la temperatura dell'atmosfera e la loro; quindi i mari e i laghi non solo diminuiscono gli estivi calori, ma anco i rigori del freddo che si provano sulla Terra.

I frequenti vapori che s'alzano dalla superficie acquea mantengono un grado costante di umidità nè paesi circostanti. Ora egli è appunto uno de' caratteri dell' umidità di moderare il freddo ed il caldo favorendo nel tempo stesso la vegetazione. È noto infatti che i corpi organici mal soffrono gli estremi del caldo e del freddo, onde in generale più confaciente debb'essere per essi quella temperatura che meno corre a questi estremi, la facoltà poi di evaporarsi l'acqua congiunta al calore contribuir dovrebbe anche di più a minorare i calori estivi ed aumentare i freddi invernali; ma consta dalle osservazioni che la terra con la sua vegetazione evapora anche di più, onde conto non si ha di tale diminuzione riguardo alla terra.

3.° Un terreno troppo umido, non può essere riscaldato dal sole, se non se quando questi è gagliardo, giacchè l'evaporazione produce freddo. Da ciò risulta.

a) Che le terre sabbiose sono più capaci di calore e più deferenti, perchè non fanno lega coll'acqua;

b) Che le terre calcaree sono meno deferenti delle sabbiose, perchè meno facili a deporre l'acqua;

c) Che le terre argillose sono in generale le meno capaci di calore perchè ritenendo tenacemente l'acqua, colla loro lenta evaporazione si mantengono sempre fredde.

CAPO SECONDO

ESPOSIZIONE

La qualità e quantità de' prodotti, di cui è suscettibile un suolo, dipendono in parità di circostanze, dalla loro esposizione, per cui un paese.

1.° Riceve i raggi del sole più o meno obliqui.

2.° Gode per tempo più o meno lungo della loro presenza.

3.°. Soggiace all'azione di un vento o di un altro, più o meno gagliardo.

4.° Diviene più o meno bersaglio delle tempeste.

I terreni rivolti al nord, men presto riscaldati ed asciugati dai raggi del sole conservano più lungamente la loro umidità. Le sostanze vegetabili ed animali che servono d'alimento alle piante, fermentano più tardi ed impiegano maggior tempo a decomporsi. La durata della vegetazione è minore, cominciando più tardi e finendo più presto. Le piante mancando di calore e di luce, riescono meno saporite e producono minori frutti; esse soggiacciono più spesso ai venti freddi ed alle brine.

I Terreni esposti a mezzodì, ricevendo luce più copiosa e più diretta, si riscaldano più presto e con maggior forza; più pronta riesce la vegetazione, e i prodotti giungono a perfezione maggiore; quindi.

1.° Tutta la sponda meridionale dell'Adda, è coperta di viti, mentre sulla sponda opposta non crescono che i castagni.

Chi percorre la via da Firenze al Ponte a Sieve, vede la sponda sinistra dell'Arno esposta a mezzogiorno, rivestita da coltivazioni, mentre le colline di là da detto fiume inclinate in faccia a tramontano, non producono che sterili scope. È frequentissimo il caso in Toscana, essendo il paese montuoso, di osservare una collina dalla parte esposta a mezzogiorno, rivestita di belle coltivazioni, mentre dal lato che riguarda tramontano, non si vedono per lo più che boscaglie e pasture.

2.° I legni tagliati nel lato di una foresta, che riguarda il Nord, sono infinitamente meno combustibili di quelli della stessa specie tagliati dal lato di mezzodì.

Questi vantaggi non vanno scevri da inconvenienti. Infatti i terreni nell'accennata esposizione.

1.° Attesa la prematura vegetazione, risentono più facilmente il danno delle ultime brine.

2.° Soffrono spesso per l'aridità, la quale, se succede in primavera, rende le punte deboli e languide, privandole quasi all'istante del necessario alimento.

3.° Restano esposti alle burrasche della pioggia e delle grandini che vengono dal mezzodì.

I terreni inclinati verso l'Oriente ricevono minore umidità notturna e s'asciugano più presto. La vegetazione messa in attività dai primi raggi del sole fa maggiori progressi porta in minor tempo i prodotti allo stato di maturità e comunica loro maggior perfezione. Ciononostante.

1.° Spesso questo mattutino calore è dissipato dai venti dell'Est,

2.° La pronta vegetazione resta danneggiata dalle notti fredde, e dai tardi geli,

3.° Il passaggio rapido dal freddo della notte al caldo del giorno irrita le piante più delicate e le danneggia.

Perciò l'esposizione al Levante, benchè favorevole alla vite, lo è meno che l'esposizione a Mezzodì, giacchè le viti esposte al Levante sono più facili a restare preda del gelo.

L'esposizione occidentale è assai poco favorevole alla vite.

1.° Perchè la terra disseccata dal calore del giorno non presenta verso sera agli obliqui raggi del sole, divenuti quasi paralleli all'orizzonte, se non se un suolo arido sprovvisto d'ogni umidità. Allora il Sole, che per la sua posizione penetra sotto la vite e dardeggia i suoi raggi sopra un'uva isolata e priva d'ogni difesa, la riscalda, la dissecca, ne arresta la vegetazione, pria che sia giunto il termine dell'aumento e l'epoca della maturità;

2.° Perche la vite in questa esposizione non sente l'influsso del Sole che per alcuni istanti di modo che l'uva conserva costantemente un sapore aspro ed acido, nè mai giunge a maturanza;

3.° Perchè l'uva riscaldata dagli ultimi raggi del Sole passa rapidamente ad una temperatura umida e fredda, e quindi i succhi dilatati dal calore e sparsi per tutti i tralci restano ispessiti, coagulati e sovente congelati quasi all'istante. Quindi il valore di una vite nello stesso luogo può variare di un terzo, secondo che la vite è esposta a Ponente o a Levante.

L'esposizione per le viti è dunque:

Cattiva al Nord, tollerabile a Ponente.
Buona a Levante, migliore a Mezzodì.
Ottima tra Levante e Mezzodì.

Ne' terreni inclinati verso Occidente i vegetabili non ricevono la luce e il calore direttamente del Sole, se non se dopo che l'umidità della notte già svaporò, e la forza vitale, rianimata dal riposo, cominciò a indebolirsi. Perciò i prodotti che crescono nell'esposizione occidentale, non sono generalmente sì precoci, nè a quella perfezione arrivano, a cui arrivan quelli che furono beneficati dal sol nascente. Del resto il vento dell'Ovest trae seco umidità maggiore; quindi il suolo rivolto da quel lato soffre meno per siccità.

Questa posizione diviene più vantaggiosa, se piega leggermente verso Mezzodì. I danni del subito disgelo sono più sensibili in questa posizione che in altre, giacchè il Sole non raggiunge le piante che verso il Mezzodì, cioè nel momento della forza maggiore.

I vantaggi e gl' inconvenienti di queste diverse posizioni sono modificati dall' indole del suolo ossia dalle sue proprietà. Il terreno argilloso, umido e freddo è favorito dalla esposizione all'Oriente e al Mezzodì, ed è incomparabilmente più cattivo, allorchè è rivolto all' Occidente ed al Nord. Succede precisamente l' opposto ne' terreni sabbiosi e calcari, secchi e caldi, pe' quali l' inclinazione all' Occidente è sempre la migliore, mentre se sono rivolti al sud-est soffrono sempre per siccità. Del resto l' inclinazione al Nord non è in alcun modo vantaggiosa, allorchè è talmente ripida che il Sole non la colpisce che sotto un angolo sommamente obliquo.

La superficie più o meno inclinata di un vigneto, benchè nella stessa esposizione, presenta modificazioni indefinite. La sommità il mezzo il piede d'una collina offrono prodotti differenti. La sommità scoperta riceve a ciascun istante l' impressione di tutte le vicende e di tutti i moti che succedono nell'atmosfera: i venti vi stancheggiano i tralci, le nebbie vi lasciano un' impressione più costante e più diretta; la temperatura vi è più variabile e più fredda, le brine, sì funeste alla vite, vi sono più frequenti: tutte queste cause riunite fanno che l' uva riesca meno abbondante o meno perfetta, e giunga con maggiore stento allo stato di maturità. Quindi il vino che se ne estrae, presenta qualità inferiori a quello che viene somministrato dal fianco della collina la cui posizione allontana il funesto influsso della maggior parte di queste cause. La base poi della collina soggiace ad inconvenienti gravissimi: senza dubbio la freschezza costante del suolo vi nutre una vite vigorosa, ma l' uva non riesce giammai nè sì zuccherina nè sì profumata, quanto verso la regione di mezzo: l' aria che è costantemente carica di umidità, e il suolo sempre imbevuto d' acqua, ingrossano l' uva e sforzano la vegetazione con detrimento della qualità.

Supposta eguaglianza nell' esposizione, un terreno può essere privato dei raggi del sole e della luce dagli oggetti che lo circondano, per es.: montagne, foreste, grandi alberi isolati, edifizj ..... Ora, senza parlare del calore che comunicano o che eccitano i raggi solari, la luce è indispensabile alla riuscita delle piante, e forse per accelerare certe decomposizioni nel suolo.

L' esperienza dimostra che tutte le piante cercano la luce, e si piegano sempre dal lato da cui giunge ad esse. Si osserva questo fenomeno all' aria libera, ma con maggiore evidenza nelle stanze e nelle serre, e soprattutto allorchè si racchiudono de' vegetabili in casse di legno fornite soltanto di alcune fessure, giacchè allora le piante s' introducono in esse con una forza appena credibile. Perciò nelle dense piantagioni, i vegetabili si estendono con ogni sforzo in altezza, cercando a vicenda di godere dei vantaggi della luce. Esse si spingono dunque tanto più in alto quanto sono più folte, ma senza dubbio a spese della forza delle loro parti inferiori che rimangono più deboli. Tutte le piante che all' ombra crebbero o nell' oscurità, presentano un aspetto pallido e ammalaticcio, un tessuto debole e fievole, dei tralci lunghi, privi di vigore, e facili a rompersi; esse non conservano il sa-

pore che e loro proprio, ma soltanto un gusto insipido ed acquoso. All' opposto più la luce che si diffonde sulle piante è intensa, e cade verticalmente su d'esse, più queste si mostrano forti, complete, vigorose in tutte le loro parti e sostanze. Il color verde delle foglie dipende interamente dalla luce; perciò tutte quelle che non anco si svilupparono, sono pallide o bianchiccie. Questa azione particolare della luce, come lo dimostrarono esperienze precise, è indipendente dal calore che trasmettono nel tempo istesso i raggi solari, giacchè si riuscì a procurare ai vegetabili un colore od un altro con una luce artificiale, avendo l' avvertenza di conservare la necessaria temperatura.

In un terreno ombreggiato, le piante germogliano realmente, giacche per la germinazione di esse e per lo sviluppo delle prime fibre delle loro radici una posizione ombrosa è favorevole; esse vi si sviluppano anco discretamente, ma non producono parti nutritive, e danno frutti imperfetti, non mai maturi, e sempre assai tardi (1).

Da quanto si è detto risulta che in pari circostanze la mancanza della luce diretta può far decrescere il valore di un fondo da quattro ad uno.

Infatti questa mancanza

1.° Diminuisce la quantità de' prodotti,

2.° Rende imperfette le loro qualità,

3.° Allontana l'epoca del raccolto,

4.° Accresce le eventualità ad essi funeste. Si suppone difatti che la mancanza d'aria e di sole assoggetti il frumento alla ruggine, specie di malattia che assale il tronco e le foglie, e si manifesta per una sostanza, che, simile all'ossido di ferro, s'attacca ai diti e si riduce in polvere, allorchè si tocca la parte che ne è affetta.

Riguardando l'esposizione relativamente ai venti, si scorge che vantaggio può provenirne o danno.

1.° Secondo l'indole de' terreni,

2.° Secondo l'indole de' vegetabili.

I. Terreni. — Le eminenze, le montagne, gli edifizj, le siepi nuocono ai terreni argillosi ed umidi, i quali abbisognano di libera ventilazione. La neve si scioglie meno prontamente, e sopra tutto alla primavera men presto s'asciuga il terreno, allorchè i venti non possono scorrervi sopra senza intoppo.

Al contrario il terreno sabbioso, secco e caldo ritrae sovente de' grandi vantaggi da qualunque siasi riparo che lo protegga contro i venti; ed alle volte egli può essere sensibilmente migliorato dalle siepi che lo circondano o dagli alberi situati nel lato da cui soffiano i venti più terribili. Il vento nuoce al suddetto terreno perchè,

---

(1) *Non conviene però dimenticare che gli alberi preservano le viti dal gelo; perciò nei paesi in cui sogliono esserne preda, ed ove l' agricoltore, più l'abbondanza del vino ricerca che la squisitezza, si piantano nei vigneti alcuni alberi, come i peschi, i meli, gli olivi ..., giacchè oltre il prodotto di questi alberi fruttiferi, l' esperienza ha dimostrato che salvano le viti dal gelo.*

1.° Gli rapisce prontamente l'umidità;

2.° Disperde lo strato superiore del suolo misto d' HUMUS o terra vegetale, più leggera della Sabbia;

3.° E quindi, mentre sguarnisce le radici delle piante in un luogo, ricuopre le loro foglie di grezza sabbia in un altro.

II. VEGETABILI. — Il vento favorisce lo sviluppo di alcuni vegetabili al tempo della fioritura, e lo reprime in altri; perciò questi non producono molto seme, se non sè, nelle posizioni riparate e difese. il frumento non ama i luogi troppo ristretti da siepi; la libera circolazione dell'aria sembra in generale esserli più propizia, purche la situazione non sia esposta all' urto di venti troppo freddi.

L' ulivo, cresce meglio sui colli, difeso dai venti, ed ama l'aria marina.

I venti son costantemente pregiudicevoli alla vite; essi disseccano i tralci, i grappoli ed il suolo. Essi producono sopra tutto nelle terre forti uno strato duro e compatto che s' oppone al libero passaggio dell'aria e dell'acqua, quindi arresta intorno alla radice un' umidità putrida che tende a corromperla. Perciò gli agricoltori avveduti scelgono per le viti luoghi tranquilli, ben riparati, ed ove la pianta altra influenza non risente che quella della luce e del calore.

CAPO TERZO

UMIDITA'

L' umidità di cui và pregna l'aria, e l'acqua che cade sul suolo, è diversa

1.° Da paese a paese (1)

---

(1) *Infatti applicando a tali osservazioni, dei casi speciali vedremo.*
Che la quantità d'acqua caduta in anno medio, fù rilevata

In Garfagnana	Millimetri	2490.
In Genova	»	1400.
In Pisa	»	1240.
In Napoli	»	950.
In Milano	»	940.
In Firenze.	»	840.
In Venezia	»	810.

I paesi nei quali cadono più di 680. millimetri d' acqua sono considerati paesi umidi.

2.° Da mese a mese (1)
3.° Da anno ad anno (2)

---

(1) *Che la quantità d'acqua caduta nel Valdarno, presso la terra di Figline, ascende come rilevasi dal prospetto pubblicato nel Giornale Agrario dal Dottissimo Sig. Raffaello Lambruschini.*

NEL PERIODO DI ANNI 12.	RESULTATO MEDIO DEI 5 ANNI DI PIOGGIA MASSIMA	RESULTATO MEDIO NEI 12. ANNI	RESULTATO MEDIO DEI 5 ANNI DI PIOGGIA MINIMA
Gennajo	Millimetri 78. 20	Millimetri 50. 34	Millimetri 24. 48
Febbrajo	" 103. 36	" 60. 42	" 27. 04
Marzo	" 88. 66	" 56. 42	" 22. 56
Aprile	" 97. 48	" 60. 26	" 28. 14
Maggio	" 101. 20	" 74. 23	" 48. 64
Giugno	" 70. 62	" 45. 26	" 22. 92
Luglio	" 63. 52	" 35. 78	" 9. 64
Agosto	" 71. 20	" 40. 63	" 8. 40
Settembre	" 131. 98	" 84. 36	" 30. 84
Ottobre	" 76. 25	" 47. 43	" 28. 12
Novembre	" 119. 58	" 83. 46	" 49. 66
Dicembre	" 120. 72	" 62. 93	" 18. 26

E la quantità d'acqua caduta in Firenze, resulta, come rilevasi dalle indagini eseguite nell'Osservatorio dei R. P. Scolopj.

NEL PERIODO DI ANNI 12.	RESULTATO MEDIO DEI 5 ANNI DI PIOGGIA MASSIMA	RESULTATO MEDIO NEI 12. ANNI	RESULTATO MEDIO DEI 5 ANNI DI PIOGGIA MINIMA
Gennajo	Millimetri 65. 78	Millimetri 47. 37	Millimetri 28. 90
Febbrajo	" 108. 60	" 64. 97	" 29. 78
Marzo	" 97. 45	" 66. 05	" 34. 92
Aprile	" 110. 45	" 72. 55	" 36. 81
Maggio	" 127. 77	" 94. 20	" 61. 99
Giugno	" 111. 80	" 63. 88	" 20. 84
Luglio	" 58. 47	" 30. 59	" 6. 50
Agosto	" 70. 11	" 39. 25	" 10. 83
Settembre	" 157. 55	" 92. 31	" 33. 57
Ottobre	" 104. 49	" 61. 45	" 21. 39
Novembre	" 140. 22	" 100. 70	" 64. 97
Dicembre	" 116. 40	" 63. 34	" 19. 76

(2) *La quantità d'acqua annua, caduta presso Figline, si rileva come segue*

Ora la diversa umidità dell' atmosfera, e la diversa acqua che cade sotto la forma di pioggia o di neve, è contraria ad alcuni prodotti e favorevole ad altri, quindi

1.° Negli anni piovosi le terre sottili e sciolte fruttano abbondantemente, mentre le tenaci e compatte danno uno scarso prodotto; succede il contrario negli anni di siccità.

Anno					Anno		
Anno	1826	Millimetri	943	—	Anno 1832	Millimetri	493
	1827	"	757	—	1833	"	785
	1828	"	500	—	1834	"	436
	1829	"	665	—	1835	"	851
	1830	"	750	—	1836	"	848
	1831	"	589	—	1837	"	809

E quella caduta nell' Osservatorio dei P. Scolopj resulta come appresso

Anno					Anno		
Anno	1826	Millimetri	1144	—	Anno 1832	Millimetri	483
	1827	"	800	—	1833	"	978
	1828	"	742	—	1834	"	554
	1829	"	882	—	1835	"	875
	1830	"	735	—	1836	"	991
	1831	"	616	—	1837	"	783

Adesso paragonando la pioggia annua caduta nel Valdarno con quella caduta in Firenze, rilevasi che delle differenze sensibili, si verificano da una localita all' altra. perlochè ogni agronomo diligente, non dovrebbe trascurare, tali indagini che interessano partitamente ogni differente giacitura di paese, e sono subordinate ad una quantità di circostanze locali, continuamente variabili.

In generale da queste, e varie altre più estese osservazioni metereologiche, si desume.

1.° Che il caldo ed il freddo progrediscono in ragione diretta, cosicche l'anno in cui il caldo del giorno e maggiore, maggiore si è anche il freddo del giorno.

2.° Che la quantità annua della pioggia va scemando, il che deve sorprendere, si per le cause cui puossi attribuire, che per le conseguenze che può apportare.

3.° Che la pioggia è in ragione inversa dei giorni piovosi, giacchè crescono questi a misura che scema quella. Senza bisogno di consultare le tavole metereologiche, ciascuno si accorge che l'estate ed il verno, vanno estendendosi, e costringono l' autunno e la primavera a ristringersi in più angusti confini.

Vedasi in fine della presente sezione, la raccolta di diverse Osservazioni Metereologiche. appositamente redatte per procurare ad ogni persona, una maggiore intelligenza di queste nozioni.

2.° *L'atmosfera umida e nebbiosa, è contraria ad ogni specie di prodotti delicati, come viti, gelsi, ulivi, frutti ec.*

3.° *Ove sono molti laghi e paludi, periscono facilmente i bachi da seta, lo che prova che questi insetti non amano i paesi umidi.*

4.° *Il legname cresciuto in posizioni soverchiamente umide, è più sottoposto a corrompersi di quello estratto da luoghi asciutti, ed è considerato inferiore nei diversi usi di marina, di fabbricazione, di combustione, e di concia.*

5.° *L'azione dell'umidità è estremamente potente sulla vegetazione. essa è talvolta utilissima anzi necessaria, talvolta è nociva in tutti i suoi gradi secondo le stagioni, le località, le specie dei vegetabili e la loro durata.*

6.° *Ove le pioggie abbondano i prati inondati nel verno, e talvolta nella state, non somministrano se non se un fieno grossolano e senza sapore.*

7.° *Il grano che cresce in una atmosfera, e in una terra umida, ha la corteccia più grossa, quindi sotto lo stesso volume contiene minor farina e minor peso. Al contrario i terreni asciutti si coprono di grani più puri.*

8.° *L'eccedente umidità atmosferica, impedendo l'uso delle così dette cataste di fieno e paglia all'aria libera, costringe a moltiplicare gli edifizi rurali per conservarle.*

Giova finalmente osservare che le eccessive pioggie, principalmente se impetuose, accrescono lo straripamento de' torrenti, e de' fiumi.

L'umidità atmosferica debb'essere anco considerata dal lato,

1.° Delle fabbriche rurali.

2.° De' viventi che le abitano.

3.° De' prodotti che vi son racchiusi.

È noto che l'umidità ed i geli sono gli agenti più distruttori delle fabbriche; quindi le spese di riparazione, in parità di circostanze, debbonsi calcolare in ragione della loro attività.

L'umidità si oppone alla salubrità e stabilità delle fabbriche, o sia prodotta dalla costituzione atmosferica, o da cause inerenti al suolo, o da venti che passano per stagni e paludi. Ella,

1.° Nuoce costantemente agli uomini e agli animali ed è la causa primaria delle malattie che abbreviano la vita;

2.° Ammollisce i grani, nè promuove la fermentazione, gli assoggetta ad un odore di muffa che ne diminuisce la vendita, e ne accelera la corruzione;

3.° Favorisce lo sviluppo degli insetti che divorano i grani;

4.° Accelera la fermentazione putrida delle bevande;

5.° Promuove negli strumenti agrarj la corrosione della ruggine e accorcia la lore durata.

6.° Infine necessita dei ripari alle case coloniche, o per sollevare il pavimento del piano terreno, o per chiuder le finestre da un lato, e moltiplicarle dall'altro, o per altri ripari per i quali sarà sempre necessaria una spesa maggiore della consueta. Quindi lo stimatore di un fondo non dimenticherà di esaminare l'umidità in tutti i suoi effetti, come non deve dimenticare l'esposizione e la temperatura.

CAPO QUARTO

AZIONE DEI DIVERSI GAZ, VICENDE DELL'ATMOSFERA, ELETTRICISMO, ESALAZIONI, ED ALTRE CAUSE NON ANCORA BEN NOTE.

La determinazione de'prodotti di cui è suscettibile un suolo, e delle variazioni che subiscono, riesce difficile

1.° Perchè sono numerose le cause che agiscono, su di essi;

2.° Le azioni di esse confondendosi insieme, non permettono di precisare il grado di ciascuna;

3.° Non sono molte le osservazioni esatte cui si possa prestar fede.

Cominciamo da quelli che sembrano meno dubbiose.

I. L'aria marina da cui siamo circondati, dice uno scrittore Inglese, è riguardata come egualmente favorevole alla salute delle pecore, che alla finezza della loro lana. Egli è questo un fenomeno si avverato, che gli agricoltori alquanto distanti dal mare trovano vantaggio ad incorporare nelle loro greggie, quelle che gli vissero vicine.

Nel nostro paese si ottengono attualmente ottimi resultati dalla propagazione delle pecore merine, non tanto per la superiorità del prodotto, quanto per le lane finissime che se ne rilevano. Possono anche sperarsi dei vantaggi dall' incrociamento delle pecore siriane, che già da diversi benemeriti propagatori dell' industria nazionale si posseggono. Sarebbe peraltro da desiderarsi che le persone esperte nelle ingerenze della pastorizia, si occupassero ad esaminare quale influenza abbiano al perfezionamento delle razze ed al miglioramento delle lane, la qualità dei foraggi. il clima, la vicinanza del mare ec. per quindi determinare le sedi piu opportune alla maggior propagazione di questi animali lanuti in Toscana.

II. Molte specie animali sono più piccole in Corsica che nel nostro continente Il bue corso pesa appena la metà del bue che abita la penisola d'Italia, e il porco, un terzo. Il più gran cavallo corso, è di si scarsa taglia e forza, che non potrebbe esser montato da un dragone, nè un asino da una donna.

In onta a questa degradazione animale che indurrebbe a supporne una simile ne' vegetabili, il grano, l'uva, le olive, si presentano in abbondanza, d'ottima qualita e quasi senza cultura. Non e cosa rara che si raccolgano 40 e 50. grani per uno, essendo che una sola pianta è carica di più spighe. Ma il vantaggio più prezioso del grano corso, consiste nella proporzione dei suoi fusti, che reggono agevolmente alla gravità del grano senza rovesciarsi.

III. Tutti gli animali domestici, ad eccezione del porco, degenerarono nell'America settentrionale, poscia in alcuni luoghi soltanto ripresero la loro originaria qualità.

IV. Nel clima d'Egitto degenerarono prontamente, tutte le piante forestiere. I mercanti Europei sono obbligati ogni anno a rinnovare le semenze delle piante erbacee,

che traggon da Malta. Il primo anno riescon bene, ma le semenze danno piante men buone; degenerarono pure i peschi e i peri che furono piantati al Cairo.

Dopo questi fatti straordinarj che ci insegnano a non fidarci ciecamente dell'analogia, è necessario rivolgere l'attenzione ai fenomeni più comuni.

Qualunque sia la struttura media degli animali inerenti alla natura di un dato paese, questi subiscono una variazione nella loro floridità,

1.° *In ragione della maggiore o minor fertilità dei terreni; poichè il nutrimento vien loro somministrato in maggior copia, e rendesi ai medesimi più efficace, quanto più deriva da una vegetazione vigorosa, infatti.*

a) *Le razze cavalline, vaccine, e pecorine della Val di Chiana, si osservano di una struttura superiore a quelle che trovansi nel Valdarno, come altresì le dette razze subiscono ancora una maggior degradazione nella Romagna Toscana.*

b) *Nella stessa Val di Chiana, il prodotto del burro delle vacche che pascolano nella R. Tenuta di Bettolle, è migliore di quello che si rileva dalla cascina della prossima Tenuta di Montecchio, e questo per cagione della differenza del pascolo.*

2.° *In ragione della qualità del Clima; infatti.*

I prodotti ottenuti in Toscana dalle vacche venute dalla Svizzera, non sono della perfezione di quelli che resultano nel proprio paese, e di ciò è forse cagione primaria la differenza del clima. Come pure i redi ottenuti dalle medesime razze svizzere subiscono prontamente una degenerazione, e resultano di minor grandezza.

3.° *In ragione del custodimento; infatti.*

Le razze della Maremma che per la cura di alcuni illuminati possidenti, ottengono un miglior custodimento, di quello che si soglia compartire in detta provincia al bestiame brado, si vedono rapidamente andar migliorando in proporzione della fertilità del paese.

In rapporto poi alla degradazione delle semente, in generale è da notarsi.

1.° *Che le buone semente sparse in cattivo terreno o mal coltivato, non possono dare che produzioni mediocri.*

2.° *Come pure deve succedere altrettanto se queste sieno gettate in un suolo, o sotto un clima contrario alla loro natura.*

3.° *Quasi tutte le semenze degenerate, possono essere richiamate al primo loro stato, collocandole per uno o più anni di seguito in una terra, o in un clima favorevole alla vegetazione delle piante da quelle semenze prodotte, quanto quello d'onde furono tolte la prima volta.*

4.° *La forza produttiva di un dato terreno non può alterarsi per mezzo di semente che derivino dai prodotti raccolti nel terreno medesimo. Infatti se si semina il grano così detto Gigante, e quindi il prodotto s'impieghi per nuova sementa, osserveremo ogni anno una degradazione nella vigoria del prodotto medesimo, fintantochè sia ridotto coerente alle qualità del terreno e dell'atmosfera che lo circonda. Può ottenersi un vantaggio impiegando per le semente, in terreni di costa, e sterili il grano nato in una posizione più ferace, purchè si ripeta annualmente questo trasporto per impedire il degradamento che quanto più il paese è sterile resulta accelerato.*

Relativamente al clima di un dato possesso tre oggetti deve aver principalmente in mira lo stimatore, cioè, il ritorno più o meno frequente della grandine, delle brine e della siccità. Uno di questi flagelli, talvolta due, più di rado tutti e tre, dominano in certe regioni a preferenza di certe altre, e annullano le speranze dell'agricoltore.

Mancano finora in ciascun paese le notizie metereologiche necessarie, per calcolare la probabilità delle accennate sventure, e valutarne i danni. Si crede di avere osservato che le tempeste seguono ora il corso delle riviere, ora le sommità delle altezze vicine, ed altre volte ricevano la direzione dalle catene montane. Vi sono cionnonostante dei luoghi, in cui le tempeste compariscono frequentemente, senza che se ne possa addurre la causa. La sola esperienza insegna a conoscere queste particolarità. Non si possono quindi encomiare abbastanza i Governi che moltiplicano gli osservatorj, e incoraggiano gli osservatori, affine di conoscere l'umidità, la pioggia, le brine, le grandini, l'elettricita, il calore, il peso dell'atmosfera, tutti gli elementi insomma che costituiscono il clima di ciascuna regione.

È cosa sicura che nell'interno dei continenti, e nei paesi privi di montagne, piove più di rado, ed in minor quantita che in quelli vicini al mare e montuosi, questa legge si manifesta in qualche modo ancora in dettaglio, poichè si rileva costantemente che quelle posizioni che determinano le varie catene dei monti intersecanti la nostra Toscana, sono moltissimo più esposte ai danni delle pioggie, della grandine e delle tempeste, di che lo sieno le vallate che tra esse giacciono. Perciò lo stimatore deve avvertir bene a queste circostanze, poichè spesso l'esperienza dimostra, che un dato podere è sottoposto alla grandine ed all'effetto funesto degli Uragani, ogni 5, ogni 7 anni; ed un altro a piccola distanza ogni 10, ogni 15, dal che ne deriva una vistosa differenza di valore.

In mancanza di più esatte osservazioni lo stimatore non lascerà di valutare,

1.° La vicinanza o la distanza delle montagne che ora proteggono il paese contro i venti freddi, ora lo raffreddanno con le loro sommità agghiacciate, danneggiando specialmente i grani (1);

2.° L'abbondanza o scarsezza de' boschi, riflettendo che ne' paesi boschivi cade maggior quantità d'acqua;

3.° La vicinanza o distanza di laghi, e di fiumi da cui sogliono svilupparsi delle nebbie, che si spargono intorno;

---

(1) *Il celebre Thaer parlando delle malattie de'grani adduce tra le altre le seguenti osservazioni.*

L'annebbiatura induce nelle piante un colore bianco e giallo, simile a quello sotto cui compariscono all'epoca della loro maturità, e si disseccano prontamente. Essa incomincia dalla cima della pianta o della Spiga, ed è cagionata spesso da de' freddi tardivi, o dalle brinate. I terreri esposti ai venti del Nord ed i luoghi piu elevati de'campi vi sono soggetti; ma è frequente ne' luoghi umidi, e più ancora ne' campi circondati dai boschi, ove si depongono i vapori gelati in maggiore abbondanza, ed esercitano un' azione mortale sopra le giovani spighe facendo loro provare un freddo istantaneo.

4.° La vicinanza o distanza delle paludi, che colle loro esalazioni svolgono talvolta delle malattie ne' grani (1).

5.° I rapidi passaggi dal caldo al freddo, cui và o non và soggetta la temperatura del paese, e che riescono più o meno nocivi ai corpi organici;

6.° La distanza o vicinanza de' centri popolati, da cui escono esalazioni animali che fertilizzano le piante. Infatti i paesi popolatissimi, e ne' quali si alimenta gran quantita di bestiame, si consumano molti combustibili, s' eseguiscouo diverse decomposizioni i cui prodotti si combinano coll'atmosfera questi paesi, dissi, presentano un maggior grado di fertilità. Differenti osservazioni dimostrano che questa fertilità è indipendente, dalla maggior quantità di concime prodotta in questi paesi. Nelle grandi città e ne' loro circondarj non si può non conoscere la benefica influenza, che sui terreni anche i più cattivi esercitano il gaz acido carbonico, il gaz idrogene carbonato solfurato e fosforato, frammisti all'aere, e da esso portati in contatto delle piante.

Lo stimatore, finalmente consultando e l'opinione generale e l'analogia sulla qualità e quantità de' prodotti di cui è suscettibile un fondo, si guarderà di esserne schiavo. Talvolta infatti sembrarono, e possono sembrare tuttora impossibili de' prodotti che l' esperienza mostrò potersi realizzare, eccone alcuni.

1.° *L'Olivo è stato creduto non conveniente a molti dei poggi di Casentino, mentre l'esperienza, a chi ne ha promossa la cultura dimostra il contrario.*

2.° *Molte circostanze presagivano che le pesche non avrebbero alegnato in Italia, opinione che fù smentita dal fatto.*

3.° *I vini più pregiati resultano dalle viti poste in terreni sassosi e montuosi, ed i peggiori per lo più nei fertilissimi piani.*

4.° *Mentre tutti i frutti dei più ridenti giardini erano privi di prodotto, per cagione delle precoci brinate, e dei freddi, è avvenuto osservare alcuno di essi, sulla vetta di un poggio dominato dai venti gelati, e dalle nevi, carico enormemente di pomi a segno, da schiantarne i rami.*

5.° *Una vistosa quantità di piante esotiche, pervenute da climi differentissimi dai nostri, allignano e prosperano mirabilmente in Toscana, mentre in passato non si era neppur pensato ad introdurvele persuasi dell'impossibilità della loro vegetazione.*

---

(1) *I vapori che esalano le grandi masse d'acque morte, specialmente le paludi, hanno spesso delle proprietà nocive: le nebbie che v' hanno sede devastano le intere pianure in modo, che i cereali vi sono attaccati in tutti gli anni da diverse malattie, e producono poco, e di cattivo sapore, quantunque nella primavera essi abbino una bella apparenza. Dei semplici disseccamenti, hanno rimediato spesso a questo disordine, segno evidente che non aveva altra causa che quella di cui abbiamo parlato.*

ARTICOLO SECONDO

COMBINAZIONI TERRESTRI

Passando dall' atmosfera alla terra, ritroveremo varie combinazioni che estendono o ristringono, sì le forze produttrici che le spese di produzione.

CAPO PRIMO

COMBINAZIONI FAVOREVOLI

I. Tutte le combinazioni che accrescono la facilita' di concimare, accrescono la suscettibilita' produttrice; tali sono, per esempio, le seguenti:

a) *La vicinanza di crete pietre calcaree, marmi, spati, ed altri carbonati di calce, alle terre fredde e forti, in specie quando questi sono minutamente divisi o facilmente divisibili, e non contengono in molta dose la magnesia, possono somministrare un eccellente ingrasso. Supponete molta distanza tra queste materie fertilizzanti ed i terreni da migliorarsi, questi scemeranno proporzionatamente nel loro valore.*

b) La vicinanza di un fiume ai terreni argillosi, giacchè le sabbie trasportate sopra queste specie di terreni, e frammiste ad essi, bastano per fecondarli.

c) La Vicinanza dei luoghi ove abitano o concorrono molti uomini ed animali; oltre la concimazione atmosferica di cui si è parlato, questa circostanza facilita l'acquisto de' rottami de' muri, e di tutte le materie animali e vegetabili putrefatte, tanto più utili quanto più il suolo è infecondo. A questa combinazione s' unisce l' opportunita dello smercio, di cui si parlerà altrove.

d) La vicinanza della marna, questo composto d'argilla, e di calce, può servire come ottimo ingrasso. Questa materia si trova talvolta nel fondo stesso a maggiore o minore profondita (1).

---

(1) *Si può con verisimiglianza credere all' esistenza di uno strato di marna sotto il suolo, allorchè si trovano certe piante alla sua superficie. La* tussilagine farfara, *la* tussilagine alpina, *la* salvia glutinosa, *la* salvia pratense *vegetano con molta forza sopra i terreni che racchiudono marna. Queste piante da se sole e considerate isolatamente, non sono un indizio certo; ma là ove si moltiplicano e si presentano con molta pompa di vegetazione, possono servire di guida a discoprire le materie marnose.*

Il trifoglio giallo (medicago lupulina), *se è abbondante sopra un terreno che non è stato concimato, può essere un altro indizio. Sotto il rovo si troverà spesso della marna od almeno dell' argilla marnosa. Altronde la marna che giace in masse*

II. TUTTE LE COMBINAZIONI CHE ACCRESCONO LA FACILITA' D'IRRIGARE ACCRESCONO LA SUSCETTIBILITA' PRODUTTRICE.

Tutti sanno che l'umidità è una condizione necessaria per la vegetazione, e che l'acqua sì nello stato naturale che disciolta ne' suoi elementi, contribuisce essenzialmente ad alimentare le piante. La diversa fecondità delle diverse specie di terreni dipende in gran parte dalla maggiore o minore disposizione a ritenere l'umidità. Il terreno sabbioso, che attesa la sua facilità a privarsi dell'acqua, è considerato come affatto sterile, può, se è irrigato, gareggiare in fecondità con un ricco suolo argilloso.

Le irrigazioni dei fiumi fertilizzano tali terreni per due differenti cagioni.

1.° *Col saturarli di umidità quando maggiormente ne abbisognano.*

2.° *Col depositar le materie fertilizzanti trasportate dalle acque.*

Quando si combinano uniti questi due vantaggi i terreni sabbiosi acquistano un valore maggiore.

Vi sono in Toscana dei fiumi che scorrendo per terre facili ad esser remosse, straportano materie fertilizzanti, ed anche in tanta quantità da colmare vaste paludi, come dimostrano i prosperi resultati delle operazioni idrauliche delle maremme che vanno con sorprendente celerità producendo la rigenerazione di quel paese mercè la somma energia impiegatavi da chi vuole, e da chi opera; appunto tirando partito dai molti sedimenti delle acque.

Vi sono all'opposto alcuni fiumi, le di cui acque estraendo dalle viscere della terra, delle sostanze tartarose, danneggiano col sedimento delle medesime, i terreni da esse bagnati, come ad esempio le acque dell'Elsa impiegate per irrigazione, apportano con le sostanze che depositano sul terreno, più nocumento che vantaggio alle terre della valle adiacente.

La maggior parte delle acque trae seco degli elementi estranei, rapiti ai terreni sopra a cui passarono: quindi la lor benefica influenza cresce a misura che si scostano dalla loro origine, ed in ragione delle sostanze fecondatrici di cui poterono arricchirsi.

Quindi il Perito dovrà, per esempio, valutar molto più il vantaggio dell'irrigazione con le acque dell'Arno nella Provincia Pisana, che nel Casentino.

Le acque che sorgono immediatamente dal suolo, portano seco della calce e del gesso (solfato di calce) disciolti nell'acido carbonico, e quindi divisi in molecole impalpabili. Ora la calce e il gesso si staccano dall'acqua e cadono sul suolo, allorchè

---

staccate, e a certe profondità, si palesa spesso nei burroni e nelle strade approfondate, ove lo strato terroso che la copriva, è caduto. Spesso questi ammassi di marna sono ricoperti di argilla: e là ove si incontra questa, frammista a grani di calce, si può quasi con certezza conchiudere che a maggior profondità si troverà della marna. Questi ammassi marnosi non sono per lo più omogenei in tutta la loro profondità, soprattutto nella marna argillosa: nella parte superiore v'ha ordinariamente minore quantità di calce che nell'inferiore, e per lo più a misura che si discende la marna diviene più calcare.

vengono separati dall' acido, e questa separazione succede pel solo contatto dell' aria, sopra tutto allorche l'acqua è agitata. Egli è questo il motivo per cui CERTE ACQUE riescono più proficue ai prati, a misura che sono più vicine alla loro sorgente, perchè è minore la calce che perdettero.

Col soccorso dell' *irrigazione* l' agricoltore

1.° Si rende in parte indipendente dall' influenza atmosferica, potendo ravvivare e nutrire le sue piante, allorchè l' atmosfera ricusa loro la pioggia;

2.° Distrugge in parte i danni dell' influenza atmosferica, ed in specie del ghiaccio e delle brine di primavera, giacchè,

(*a*) Se l' acqua è vicina alla sorgente, porta con se nel verno un grado di calore superiore a quello dell' aria,

(*b*) Benche l'acqua non sia vicina alla sorgente, pure scorrendo sopra i vegetabili o lambendone lo stelo, ne stacca la brina e il ghiaccio; perciò i prati irrigati si coprono anche nel verno di ridente verdura, mentre i prati non irrigati non danno segni di vita.

La facilità dell' irrigazione unita alla dolcezza del clima e alle opportune pianure, rendono l' Italia suscettibile della coltivazione del riso, vantaggio negato alla maggior parte degli Stati Europei.

La cultura del riso in Toscana, apporterebbe al paese una vera risorsa, essendo in specie vistoso il consumo di questo genere; e chi pervenisse a tirar partito dei terreni infrigiditi, e dalle piagge del littorale per tale sementa, evitando quelle cagioni che apportano nocumento all'aria, per cui ne fu tralasciata la cultura nei piani presso il Poggio a Cajano, scioglierebbe un problema molto interassante. Il riso così detto a secco, potrebbe presentar molti vantaggi su tal rapporto, e già ne fu sperimentata qualche prova con felice resultato.

CAPO SECONDO

COMBINAZIONI CONTRARIE

I. *Quadrupedi, volatili ed insetti nocivi*

(*a*) *La moltiplicità dei luoghi abitati ha diminuiti i mezzi di ricovero alle belve feroci.*

Secondo alcuni scrittori, qualche secolo addietro, gli orsi si trovavano in qualche parte deserta della Toscana, ed ancora presso la Cisa trovasi il Monte orsajo, che col suo nome sembra rammentare la presenza di queste belve. I cinghiali son confinati nei luoghi piu silvestri ed orridi delle foltissime macchie della Maremma, ed in altre parti remote; qualche volta si accostano ai branchi dei majali albergati la notte alla campagna, oppure spinti dalla fame s' appressano anche fino ai luoghi abitati.

I lupi fatalmente scorrono per tutto ove sono foreste e boscaglie, e trovano spesso di che appagare la loro voracità, facendo strage in meno di un quarto d' ora anche di un intero gregge quando la lontananza dei guardiani gliene diano il tempo. La cagione per cui mal si può diminuirne la specie, è che i lupi scorrono quando sono affamati, con velocità sorprendente anche quaranta miglia di paese, per rintracciare qualche gregge, usano grandissima astuzia onde non esser sorpresi ed appena compita la strage, rapidamente si allontanano, involando ben piccola parte della straziata preda. Le volpi e le faine infestano anche nei luoghi più frequentati i pollaj e le colombaje arrecando molto danno dappertutto, ove possono introdursi.

(b) I falchi atti ad involare le galline non son molti ma anche questi effettuano le loro rapine. Sui più alti appennini nidificano le aquile reali, e da quelli aspri gioghi si gettano velocemente sulla preda che con l'acutezza della vista scorgono intorno ad un grande spazio di paese. La frequenza di questi depredamenti varia secondo le diverse località, perciò lo stimatore ne farà più o meno conto secondo le circostanze.

(c) Gli insetti che comunemente infettano i prodotti più importanti possono ridursi ai seguenti.

1.° Una larva che rodendo le tenere barbicelle del grano, specialmente nei terreni alberesi, produce dei danni di molto rilievo.

2.° Un brucio o tignolo, che cibandosi dei chicchi acerbi dell' uva danneggia considerabilmente i vigneti. La chiocciola che distrugge i teneri getti dei tralci, ed altri insetti che molto variano da un luogo all' altro.

3.° Una larva che rode la polpa delle ulive. Un altro insetto detto punterolo fora i rami, ed arresta la vegetazione colla moltiplicità delle stradelle, che si apre nella sostanza legnosa. Un altra larva che si annida sotto le foglie e ne distrugge i teneri getti.

4.° Un insetto detto in alcuni luoghi calesina in altri cascamorto, è nocivo alle piante baccelline, ed in specie a quelle delle fave.

5.° Un verme che rode il fusto del grano siciliano, e lo fa cadere, e qualche volta attacca ancora la spiga.

6.° Un brucio che rode e rende nocive le foglie dell' olmo ed i bestiami che in alcuni luoghi di queste si cibano, ne risentono gravi danni in modo da resultarne una differenza nel loro valore, in commercio.

7.° Numerosi sciami di cavallette o locuste, che inaspettatamente appariscono, or quà or là e per lo più in pianura, divorano ogni sorte di prodotti.

Volendo valutare un terreno fa d' uopo esaminare se abondano o scarseggiano gli insetti che recan danno ai prodotti, ed è necessario informarsi dei mezzi che si praticano per estirparli.

All' azione di certi insetti sogliono attribuirsi le malattie e la mortalità dei gelsi, e de' bestiami.

II. Inondazioni

Le inondazioni artificiali bonificano i terreni con le colmate, e servono d'ottimo ingrasso, perchè chi le procura è ben cauto di introdurre solo le sostanze più minute e leggiere atte a fertilizzare, escludendo ciò che potesse apportare deterioramento. Le inondazioni per straripamento di fiumi trasportano con la loro violenza banchi di sterile arena, di ghiaje, e pietre, che spesso cangiano in breve tempo, i terreni fertili, e vigorosi, in greti sterilissimi, e perniciosi acquitrini, quando la furia delle acque non sia indirizzata opportunamente, e repressa dalla cura dell' uomo. E dell' immanità di tali disastri sia un esempio perenne la ricordanza dello stato di floridezza in che fu un tempo la Val di Chiana, ciò che divenne per l' ira delle acque irrompenti, e quello che al presente trovasi per la cura dell' uomo che sempre coll' ingegno e col fermo volere, vince i disordini anche più imponenti della natura.

Altri guasti di minor rilievo nella generalità, ma terribili per chi particolarmente ne ha risentito il danno, possono verificarsi osservando gli effetti degli straripamenti dell' Arno nella pianura pisana in prossimità del mare, della Magra nella Valle di detto nome, della Sieve nel Pian di Barberino, ed in tante altre località che qui non occorre citare; e benchè i continui schermi a tali danni, ne abbiano infinitamente diminuito l'effetto, pure resta su tal proposito molto da desiderarsi.

Per lo contrario le medesime cagioni che abbandonate ai loro casuali effetti hanno apportato la desolazione ad un paese, quando sono dirette ed istradate per determinate direzioni, sprigionate e represse all' opportunità, non solo non producono alcun danno, ma bastano a correggere in breve tempo, quei guasti che per il loro terribile aspetto sembravano irreparabili.

La Toscana è tutelata da ottimi provvedimenti anche per ciò che riguarda il mantenimento dei torrenti e fiumi. Peraltro molti dei possidenti frontisti alle acque correnti, lontani dal tirarne tutto quel partito che potrebbero a propria utilità, cioè estraendo dai fiumi delle masse d' acqua, e costringendole a depositare sul suolo le sostanze di cui sono imbevute, all' opposto ciascuno sembra sforzarsi di respingerle nel ruscello, nel torrente, nel fiume vicino; ne viene per necessaria conseguenza, che devono alzarsi i letti sopra cui scorrono; quindi è forza inalzare ripari alle sponde.

Ora questi ripari, sieno essi assolutamente nudi ovvero muniti di macchie, ostacolo alle pietre ed alle arene nel caso che il fiume straripi, sono sempre una spesa annuale, ed un impedimento alla facilità degli scoli, per i terreni posti in pianura.

III. Spezzamenti e irregolarita' dei poderi

La dispersione de' pezzi di un podere e la loro distanza dalla rustica casa, sono fonti di gravi danni, principalmente ne' colli e monti, poichè inducono,

1.° Perdita di tempo per l'agricoltore e gli animali da lavoro nelle gite e ne' ritorni.

E vero che forse non vi vuol più che il tempo di un ora incirca per andare e tornare da queste terre; ma se si riflette che ad ogni campo occorrerà al contadino fare anche 100 viaggi, ed in conseguenza perdere 100 ore, e se i campi sono dieci, perderne 1000. non si potrà dire che sia lieve scapito l'inutile perdita di 1000 ore equivalenti a cento giornate almeno (1).

2.° Degradazione negli strumenti agrarj.

Ella è questa una conseguenza del maggior movimento necessario per tradurre quà a la le macchine e gli attrezzi agrarj, il che equivale a dire, per esempio, che i carri si guastano di più, allorchè si conducono alla distanza come 30, che quando si conducono alla distanza come 10 (2).

3.° Perdita considerabile di terreno. Questa perdita è cagionata.

a) Dai sentieri necessarj al passaggio delle bestie e degli uomini nell'andare e venire;

b) Dai moltiplici fossi, si per facilitare gli scoli che per serbare intatti i limiti dei fondi.

c) Dall'impossibilità di giungere coll'aratro ai piccoli e numerosi angoli e ritagli.

4.° Siepi talvolta utilissime rese impossibili.

Le siepi sono tanto più utili quanto più il terreno è sabbioso. Ora in qual modo costruire siepi e porvi alberi allorchè da ogni lato si è ristretti dai proprietarj de'fondi contigui che reclamano contro l'ombra? non esistendo siepi, e difficile la difesa contro gli erranti bestiami.

5.° Dilapidazioni e furti dei prodotti.

Decrescendo la possibilità della sorveglianza in ragione dello spezzamento dei poderi, devono crescere i furti de'pali, de'frutti, de'legnami, e delle biade.

6.° Difficoltà nella direzione dei lavori,

(*a*) Nell'accennata ipotesi, l'amministratore dei poderi ove si eseguiscono i lavori non può tenere un registro esatto di quanto è stato eseguito, ne determinare anticipatamente il tempo e le forze necessarie per l'esecuzione.

---

(1) *Perciò si vede ordinariamente, che un contadino abitante in un podere di terre spezzate, e sempre miserabile, e non può mai vivere senza fare grosse somme di debito, e senza farne molto col padrone, che mai sarà pagato.*

(2) *Altro danno che proviene da questi poderi, dice Landeschi „ si è lo scomodo „ notabile de' trasporti di biade all'aje e di conci ai campi; nelle pianure i trasporti „ sono di minore incomodo, per l'uso che vi è delle carra; ma nel poggio sono di tale „ e tanto incomodo, fatica e strapazzo di bestie, che non si può mai immaginare, da „ chi non è a portata di vedere strascinate per vie erte e scoscese, i conci le paglie, „ e i legnami dalle bestie, che ora cadono, ora si stroppiano, ora abortiscono, e sempre si vedono patire dallo sforzo; e se si vuole evitare ogni pericolo, conviene per- „ der molto tempo in porre ad ogni poco in buono stato le vie, e tener manzi di spesa „ con dispendio ancor del padrone „.*

(*b*) Trova maggiori difficoltà nel concertarsi coi vicini, sì per la distruzione delle cattive erbe, che per la caccia agli insetti che danneggiano le viti.

7.° Aumento nelle liti per passaggi e confini.

Si può dire che le liti per tali cagioni nelle campagne sono in ragione de' sassi che segnano i confini dei poderi.

Queste liti sono un male ragguardevolissimo su' piccoli proprietarj e livellarj, principalmente ne' paesi montuosi, giacche

(*a*) Condannano l' agricoltore a perdere molto tempo per comparire avanti i tribunali, e ritornare alla casa,

(*b*) Lo costringono a replicati sborsi per spese giudiciarie e riconoscenza agli Avvocati,

(*c*) Spezzano i vincoli sociali, cioè diminuiscono la somma de' piccoli servigi di cui a vicenda abbisognano i meschini agricoltori.

Non bisogna mai trascurare di riconcentrare più che sia possibile le terre di una tenuta, conchiude Ioung, mentre ciò può costituire un vantaggio grandissimo, e di tanta importanza, che spesso è capace di elevare la rendita come 1. a 3. ed anche talvolta di più.

E Thaer; Un possesso composto di terreni smembrati e lontani tra loro, non è nell' opinione degli agricoltori illuminati, suscettibile che di un valore inferiore di più della metà di altro simile, che abbia le sue parti tutte riunite, e di cui il possessore possa servirsi senza riserva. Un tale agricoltore repugnerà sempre ad acquistare un dominio di questa sorte, se egli non ha la prospettiva assicurata, di poter fare vantaggiosamente dei baratti, ed operare la riunione di una gran parte dei suoi fondi per farne delle chiuse di cui possa averne il godimento pieno ed intero.

IV. Moltiplicita' di pietre

Un terreno ridondante di pietre deve decrescere di prezzo in ragione di esse. Infatti

1.° Le pietre diminuiscono il prodotto, giacchè

a) Le radici non potendo penetrarle, nè trarre da esse alcun umore, il terreno occupato dalle pietre riesce inutile alla coltivazione;

b) Le pietre rendendo più difficile il maneggio della falce, costringono l' agricoltore a lasciar sul suolo più lunghe stoppie.

2.° Le pietre accrescono la spesa, giacchè l' aratro, la zappa, la vanga, il sarchiello. . . . . urtando contro di esse, si spuntano, si rompono si guastano in minor tempo.

3.° Le pietre si oppongono.

a) Alla profondita' dei lavori, se, fisse nel suolo arrestano i moti dell' aratro;

b) Allo sviluppo di molti semi, se, mobili sul suolo, vengono dall' erpice rotolate.

Per ispezzar le prime e raccorre le seconde onde introdurre migliori metodi di coltura, e strumenti più perfetti, è sempre necessaria una spesa.

Si trovano spesso sotto il suolo, e contro l' espettazione, de' grossi massi di pietre, che solo per una punta mostravansi alla superficie.

Lo stimatore avveduto che non si fida delle apparenze, discopre questi massi, ed

esamina se l'uso che ne può fare nelle circostanze locali, valga la spesa dell'estrazione o possa diminuirla in parte.

Le pietre staccate, se calcari, possono recare qualche tenue vantaggio in un terreno argilloso, giacchè messe a contatto del concime si decompongono alcun poco, il che bonifica il suolo e presta qualche alimento ai vegetabili; ma comunemente queste pietre sono selciose e assolutamente nocive.

V. Erbe cattive

La maggiore o minor quantità di erbe cattive che infestano un terreno, deve diminuirne il prezzo; dico maggiore o minore quantità, giacche sono assai rari i terreni che ne siano assolutamente esenti.

Si dà il titolo d'erba cattiva a qualunque pianta che vegeta in luoghi, da cui si vorrebbe esclusa, infatti questa pianta.

1.° Nuoce sempre ai vegetabili coltivati, occupando il posto, e consumando l'alimento destinato ad essi, e senza vantaggio accelera l'esaurimento del suolo;

2.° Talvolta riesce nociva agli uomini, e agli animali che ne mangiano i semi misti agli altri grani, o i fusti uniti agli altri foraggi;

3.° Cagiona una spesa maggiore o minore in ragione della difficoltà ad estirparla dai campi, dovendosi smuovere o tormentare il terreno durante la state, ed allontanarne i grani di primavera; finalmente strappare quelle piante che qua e là sfuggirono a queste precauzioni.

Le cattive erbe si distinguono in tre generi.

1.° Quelle che si moltiplicano soltanto con la semenza,

2.° Quelle che ordinariamente non si propagano che col mezzo di polloni,

3.° Quelle che si riproducono nell'uno e nell'altro modo.

Le cattive erbe che si riproducono con la semenza si suddividono in due specie; Le annue che compiono la loro vegetazione in una medesima estate, e poi periscono. Le Bienni che resistono all'inverno e producono il seme, il secondo anno della loro vegetazione; i semi non si sviluppano se non quando son prossimi alla superficie della terra, e se trovansi a maggior profondità mantengono intatta la facoltà di germogliare per un tempo lunghissimo, e fino a tanto che siano rimosse le zolle, e possino acquistare un libero sviluppo.

È questa la cagione per cui succede che un terreno infetto di erbe nocive, per quanto si ponga ogni cura nell'estirparle, al nuovo anno spesso si osservano sviluppare con maggior vigore.

Le cattive erbe annue non compariscono che fra le granaglie di primavera.

Le cattive erbe bienni pervengono al loro sviluppo fra le cereali di autunno.

Vi sono delle erbe cattive che non prosperano che sui terreni ricchi, forti, abbondanti d'*humus* o terriccio, e che conservano l'umidità; tale si è, per esempio, la SINAPIS ARVENSIS (senapa selvatica). Allorchè questa pianta in primavera giunge ad inalzarsi sul grano, gli reca danni mortali, e può distruggere gran parte del raccolto.

Ve ne sono altre che lussureggiano sui terreni meno forti, sulle sabbie argillose, come, per esempio, il RAPHANUS RAPHANISTRUM (ravastrelli): più il suolo è magro, più la temperatura è cattiva, più prontamente questa pianta riesce a soffocare le biade.

IL CHRYSANTHEMUM SEGETUM (fiorrancio) è ancora più nocivo, ma meno diffuso. Egli vegeta con tal vigore, ne è si difficile la distruzione, si moltiplica in un modo si pronto e si smisurato, che può rendere il suolo assolutamente improprio ai grani di primavera e toglierli ogni valore. Questa pianta germoglia tardi, e solo quando il sole e alquanto caldo; allora ella si sviluppa con tal forza, che non tarda a soffocare le piante che erano di già adulte, quando ella cominciò a nascere; i suoi rampolli vigorosi e le sue foglie s'estendono bentosto sopra tutta la superficie del campo, e sembra che ne assorbano tutti i succhi; ella è dotata di tale vitalità, che quando se ne strappa una pianta tuttora in gemma, non solo i suoi fiori si schiudono, ma il suo grano stesso giunge a maturità.

Allorchè col sarchiello viene levata e posta in mucchi, ella non fermenta; all'opposto le piante che sono al di sotto del mucchio, si riproducono vegetano, danno semi, cosicchè per distruggerle, altro mezzo non resta che di seppellirle profondamente od abbruciarle. Il suo grano passa attraverso de' corpi degli animali, senza perdere la facoltà di germogliare; quindi ella si propaga col mezzo del fimo. Allorchè questo male esiste in qualche paese si praticano nei luoghi vicini che non ne sono per anco infetti, le più scrupolose, cure per garantirsene. Se de' cavalli o bestie d'altra specie vengono dal paese infestato da quest'erba malvagia, si suole abbruciare immediatamente i loro escrementi, e da esso non si riceve nè fieno nè paglia.

Se questa pianta si è impadronita del suolo, egli è estremamente difficile l'estirparla, e non vi si giunge se non con grandi sacrifizj, principalmente là ove i poderi dispersi e irregolari rientrano gli uni negli altri.

L'AVENA FATUA (vena salvatica) che cresce ordinariamente tra i grani di primavera, e si trova spesso ne' grani d'autunno, e un altra pianta nociva ai cereali. La sua sementa che con tutta facilità può essere trasportata dai venti, tende ad escire dal suo guscio, perche i suoi grani si dilatano per l'umidità, e si contraggono in modo nel tempo asciutto, che se ne fece uso per misurare l'umidità atmosferica. Può in conseguenza questa sementa passare agevolmente da un campo che ne è infetto ad un altro che ne è esente; quindi ne' paesi in cui questa pianta domina, non è possibile garantirsene, se tutti i vicini non s'accordano per distruggerla.

I semi delle anzi dette piante e molte altre, per esempio, CENTAUREA CIJANUS (fiorabso), MATRICARIA CAMOMILLA (Camomilla) RHINANTHUS CRISTAGALLI (cresta di Gallo) PAPAVER RHOEAS (rosolacci), AGROSTEMMA GITHAGO (geltajone)....... si conservano lungo tempo nel suolo, senza perdere la facoltà di riprodursi.

Tra le piante che si propagano di rado per mezzo del seme, perchè questi non giunge a maturità, e ciò non ostante infestano largamente i campi, primeggia il TRITICUM REPENS (gramigna). Ciascuno sa quanto sia difficile purgare un campo dalla gramigna, e specialmente quando il suolo, o per indole dello strato inferiore, o per la sua situazione, suol essere alquanto umido, e soprattutto allorchè dominano le estati pio-

vose. Finchè un terreno è infestato dalla gramigna, egli ricusa quella messe di cui si coprirebbe essendone scevro.

Alla gramigna aggiungi gli AGROSTIS (pennacchini) CONVOLVULUS ARVENSIS (filucchio), EQUISETUM (coda di Cavallo) TUSSILAGO PETASTITES (farfaraccio) RUBUS FRUTICOSUS (rogo di macchia) SERATULA ARVENSIS (stoppione)....

A misura che è maggiore il danno che arrecano queste cattive erbe, e maggiore la spesa necessaria per estirparle, minor debbe essere il valore del podere che ne è infetto. Questa circostanza debb' esser valuta principalmente negli affitti, soprattutto se di corta durata.

VI. Diversità nelle terre costituenti il podere

Una completa omogeneità nelle terre aratorie, se il suolo è mediocremente umido e non tenace, di modo che si possa entrarvi e lavorarlo in ogni tempo, facilita la distribuzione dei campi alternativamente coltivati e seminati, e perciò tutta l' azienda rurale. Grandi e numerosi sbalzi o variazioni nella natura delle terre oppongono molte difficoltà nell' avvicendamento delle seminagioni e nel reparto dei lavori; difficoltà, che per essere felicemente superate, esigono sagacità speciale se ciononostante il suolo è per indole sua vizioso, del che nella sezione seguente, è meglio che lo sia per opposti estremi che lascino luogo a compensi.

Se una parte del Podere è costituita da terre argillose e tenaci, cosicchè per lavorarle sia necessaria una temperatura asciutta, e che questa non duri, è utile cosa che l' altra sia costituita da terre leggieri suscettibili di lavoro in ogni tempo; anzi queste terre leggieri nell' accennata combinazione ottengono un valore particolare, sì perchè si può impiegarvi e i giornalieri, e le mute, allorchè è impossibile entrare nelle terre argillose, sì perchè all' istante che la temperatura volge propizia, si hanno maggiori forze da consacrarsi a queste. Alcune centinaja di pertiche di terreno argilloso crescono di prezzo, allorchè si possiede nel tempo stesso un egual porzione di terreno sabbioso, giacchè negli estremi della temperatura il copioso prodotto delle une compensa il vuoto delle altre.

A misura che ci scostiamo dall' accennata combinazione, crescono le difficoltà; quindi deve decrescere il prezzo del fondo, a giudizio di uno stimatore intelligente.

Oltre ai vantaggi sopra esposti, dalla combinazione di terreni prossimi tra loro e d' indole diversa, può ricavarsene come fu altrove avvertito, quello di correggere scambievolmente tali terre, mischiandole opportunamente fra loro.

CAPO TERZO

COMBINAZIONI CHE POSSONO ESSERE FAVOREVOLI O CONTRARIE

I. Situazione

Da quanto abbiamo detto nell'articolo primo, resulta in parte che la situazione del terreno deve influire sul suo valore.

A) *Situazione al monte.*

Gli inconvenienti di questa situazione sono i seguenti:

1.° Essendovi minore il calore, riesce minore la forza della vegetazione, minore la durata del tempo favorevole ai lavori.

2.° Tutti i trasporti sì de' concimi che de' prodotti si eseguiscono o col mezzo degli uomini o degli animali, giacchè i terreni troppo ineguali, troppo ripidi, non permettono l'uso de' carri, e talvolta neppure l'uso degli animali.

3.° L'impiego economico dell'aratro vi è più o meno escluso, quindi cresce la necessità di ricorrere alla zappa ed alla vanga.

4.° La pioggia rapisce facilmente gli ingrassi.

5.° Il terreno suol' essere ordinariamente poco profondo.

6.° Ne' ripidi pendii sono necessarj grossi muri per sostenere il terreno contro lo sforzo costante della gravità, e l'impeto delle acque che tendono a cacciarlo a basso, e vi riescono.

7.° In conseguenza fa d'uopo riprendere la terra nella valle e riportarla sulla cima.

8.° Talvolta non si trova un palmo di terreno, in cui stabilire con sicurezza una casa.

9.° Non si può comunicare coi vicini, se non se passando per sentieri stretti, ripidi, sassosi, cinti di precipizj.

I vantaggi delle situazioni montuose sono i seguenti:

1.° Manca di rado sui monti l'umidità, perchè vi si fà un gran deposito di quella di cui è imbevuta l'atmosfera; quindi ove NON DOMINA vento, caso assai raro, un terreno arenoso e secco può essere talvolta preferibile ad un terreno umido e freddo (1); ma il caso opposto è più frequente.

---

(1) *Vi è però sempre bastante inclinazione per dare scolo alle acque, e si può asciugare il suolo, aprendo un uscita alle sorgenti che vi si trovano.*

2.° Se il terreno gli conviene, il frumento prospera sul monte, meglio che la segale, e l'avena, meglio che l'orzo.

3.° I prati i BRUGHI i grani saraceni, i boschi, per l'ordinario abbondanti nelle situazioni montuose, offrono copiosa messe alle api, per formare il miele e la cera.

4.° Le piantagioni estese sopra spazj liberi, esposte da tutti i lati all'azione dell'aria, somministrano i legnami più duri. Questa azione dell'aria dà loro bizzarre forme, che li rendono proprj soprattutto per l'uso della marina, e che non si trovano giammai negli alberi che crescono sui colli.

5.° Il freddo delle montagne accresce la durata e migliora la qualità de' vini; si dica lo stesso dei formaggi.

B) *Situazione al colle.*

Il valore dei colli si rifonde principalmente nella loro attitudine a produrre vini buoni. Le uve più delicate si colgono sui suoli più magri; e quella terra che ricusa ricoprirsi di grano, lussureggia per viti e pampini.

Convengono alla vite i terreni magri, secchi piuttosto, anzichè umidi, misti a pietruzze e rottami di fabbriche; quelli composti di sabbia e ghiaje. L'azione dell'aria e del calorico penetrano facilmente tali sorte di terre sciolte, e vi spargono e sviluppano meglio i principj necessarj alla vegetazione. Le pietre specialmente nei luoghi più elevati, e che non tanto prolungata godono la state, riflettendo e moltiplicando i raggi del sole, aumentano il calore di quest'astro vivifico, al quale devesi il perfezionamento dell'uve, ma è da sapersi ancora che il terreno quarzoso, volgarmente sabbioso dà un vino piacevole; se ghiajoso lo fornisce soave; se selcioso lo porge aspro, e per ultimo se composto di rottami lo somministrerà generoso.

Il valore dei colli deve decrescere, se al di là di certo grado cresce il loro angolo d'inclinazione all'orizzonte, essendo che sono contrarj alle viti sì il suolo piano che il molto declive. Sembra che quando il terreno è di buona qualità, leggiere, magro, ciottoloso, sia pur necessaria una inclinazione tale che l'acqua non possa nè soggiornarvi molto tempo, nè precipitarne all'istante.

C) *Situazione al piano.*

Il terreno sabbioso, secco e mobile riesce tanto più fertile quanto è più parallello in tutte le sue parti all'orizzonte, e si trova in situazione più bassa relativamente al paese circostante. In questa posizione egli conserva più a lungo quella umidità di cui abbonda di rado. Al contrario il suo valore va scemando a misura che questo terreno si trova sui colli, sulle alture, e sui punti più eminenti del paese. Ivi non solo egli si asciuga più presto, ma di più la di lui umidità e con essa le particelle più fertili divengono preda de' venti. In tale posizione, un terreno sabbioso che alla pianura potrebbe essere coltivato con vantaggio, non vale la pena di esser seminato. Sovente anco il solcare coll'ara-

tro questo terreno porta perigli al paese circostante, potendone risultare vortici di sabbia nocevolissimi.

Se il terreno non è sabbioso, una posizione dolcemente declive, favorevole allo scolo delle acque, è preferibile ad un perfetto parallelismo orizzontale.

Nel confronto delle situazioni gioverà non dimenticare:

1.° Che in parità di circostanze i terreni elevati richieggono maggior concime che i posti in basse pianure, principalmente se questi giacciono al piede di qualche colle o in una valle, opportuno ricettacolo al terriccio che scende dalle vicine eminenze;

2.° Che i pericoli delle inondazioni sono generalmente maggiori nei bassi terreni.

II. Stato delle siepi e recinti

Non v'ha confronto tra i prodotti dei terreni aperti e de' terreni chiusi. Young crede che il rapporto tra i primi ed i secondi sia come 2 a 9. Quand' anche non si volesse ammettere questo rapporto, non si potrebbe negare che:

(*a*) Un terreno aperto è una proprietà imperfetta che partecipa delle proprietà comunali;

(*b*) Le siepi vive, tagliate ogni quattro o cinque anni, compensano con usura le spese di riparazione, producendo fascine pe' forni e qualche legname da opera;

(*c*) Servono di pascolo alle api;

(*d*) Proteggono le messi contro l' urto de' venti;

(*e*) Le bestie si pascono meglio ne' terreni chiusi, cioè difesi dai venti (1);

(*f*) Le siepi si oppongono al bestiame errante, a' furti de' vagabondi, al calpestio de' passeggieri.

Le siepi morte si deteriorano a misura che invecchiano, mentre le siepi vive migliorano giornalmente, senza richiedere grandi cure dall' agricoltore.

Le siepi di legno morto oltre d' essere una spesa crescente in ragione del prezzo del legno sono anco un mezzo per cui gli incendj si comunicano rapidamente dall'estremità di un paese all' altro, e possono ridurlo in cenere in poche ore.

I vantaggi delle siepi decrescono a misura che il terreno è più umido, perchè ne rallentano l'asciugamento.

---

(1) *Allorchè i terreni sono destinati al pascolo, la moltiplicità delle siepi di recinto, e di mezzo, porta altri vantaggi, cioè:*

(*a*) *Impedisce che le bestie vadano errando di troppo, il che non favorisce la digestione,*

(*b*) *Diminuisce le perdite, giacchè le bestie vi colgono fino l' ultimo filo d' erba,*

(*c*) *Mentre le bestie pascolano in un recinto, le erbe non represse si riproducono negli altri.*

III. Stato delle acque

1.° Ne' canali, 2.° nelle paludi, 3.° ne' pozzi.

Lo stimatore esaminera:

I. La situazione, la direzione, il pendio, lo sbocco de' canali e de' fossi:

Se profondi o interrati, larghi o stretti, muniti o no di buone chiaviche, selciati o no al fondo ed alle sponde, per cui riesce minore o maggiore la perdita delle acque, vestiti di salici e simili alberi, o nudi, bastanti al bisogno, insufficienti o superflui.

Il canale di derivazione, da cui provengono le acque, e i luoghi per cui passano, onde congetturarne le qualità più o meno proficue.

Il reparto delle acque ne' prati, se bene o malinteso.

I punti a cui giunge o a cui POTREBBE giungere l' irrigazione, onde decidere se è possibile:

(*a*) Accrescerla; avuto riguardo alle leggi del livello e con quale spesa;

(*b*) Ottenerla; attesa la copia o la scarsezza delle acque correnti dal canale maestro.

Se la superficie de' prati è piana od ineguale, dolcemente pendente o parallella all' orizzonte, ingombrata o no da macchie e cespugli, infestata da topi o scevra. Se vi sono serbatoj, in cui l'acqua riposando si riscalda, e diviene migliore per l' irrigazione.

II. Lo stimatore esaminera, se l' eccedente umidità stagnante in un podere, provenga:

(*a*) O dalla copiosa acqua atmosferica deposta ed accumulata sul suolo, sia che lo stato inferiore la ricusi, sia che qualche ostacolo le impedisca il corso;

(*b*) O dall' acqua scendente in rigagnoli da luoghi più eminenti, senza che le sia possibile di passar oltre, caso che si verifica principalmente nelle valli circondate da colline;

(*c*) O dall' acqua che sorge dal suolo stesso, provenendo per istrati interni, da serbatoj più elevati, e zampillando sul terreno a foggia di fontana che ricade sopra se stessa;

(*d*) O dall' acqua che di tempo in tempo rigurgita da vicini fiumi o laghi, ed ora si diffonde sulla superficie del suolo, ora si introduce per gli interni meati, e quindi per così dire trasuda.

Queste diverse cause delle paludi, combinate colla situazione e qualità del terreno, indicheranno allo stimatore gli opportuni mezzi per liberarsene e i capitali necessarj per l' esecuzione.

Lo stimatore non ometterà di ricercare nel tempo stesso, se ad interne inondazioni soggiacciano le cantine, in quali epoche, per quali cause e per quanto tempo nel giro di un anno.

III. Osserverà le acque che agli uomini servono di bevanda e agli animali, se abbondanti o scarse, superficiali o profonde, vive o stagnanti, limpide o torbe, pesanti o leggiere, fetenti o senza odore, salubri o nocive.

Il maggiore inconveniente cui possa soggiacere uno stabilimento agrario, si è la mancanza dell'acqua.

La perdita del tempo necessario per procurarsene da lungi, si è il minore inconveniente risultante da questa privazione, durante l'estate.

Non si fa venire che l'acqua bisognevole al domestico consumo, si mandano le bestie ad abbeverarsi nelle meno distanti acque correnti, e sotto la sferza della canicola, questi animali ritornano spesso a casa così sitibondi, come ne erano partiti. Finalmente se sopraggiunge un incendio, si è nella quasi assoluta impossibilità di arrestarne il corso in tutte le stagioni:

IV. Stato degli edifizj rurali

Lo stimatore osserverà se la situazione, l'ordine, la grandezza degli edifizj, corrispondano all'estensione del podere e al genere di coltivazione al quale è destinato, ed in specie esaminerà:

(*a*) Le abitazioni per gli uomini,

(*b*) Le stalle pe' diversi animali,

(*c*) Le cascine pe' foraggi,

(*d*) I granaj, le cantine, i portici per le biade, pe' frutti, pe' vini, per gli strumenti.

I. La situazione degli edifizj debb'esser considerata sotto i seguenti principali rapporti:

1.° Salubrità dell'aria,
2.° Direzione de' venti,
3.° Vicinanza delle sorgenti,
4.° Facilità degli accessi,
5.° Scolo delle acque,
6.° Distanza dal podere,
7.° Distanza dal villaggio,
8.° Distanza dalle città.

Lasciando di osservare che più è ragguardevole la situazione d'una casa rustica, più il padrone vi si trattiene, e che quindi non debb'essere esposta nè ai venti del verno nè agli ardori della state, egli è fuori di dubbio che il Nord è la migliore esposizione per conservare i grani ed i foraggi, mentre le radici e i legumi d'inverno vogliono esposizione contraria, onde essere preservati dal gelo. Parimente, siccome lo stato e la temperatura dell'atmosfera più che sulle altre sostanze influiscono sul latte e fior di latte, quindi la situazione e la forma dei luoghi, in cui si fabbrica burro e formaggio, non possono essere indifferenti, anzi debbono essere tali da prevenire nella state gli effetti del calore e quelli del freddo nel verno.

Ora siccome ella è cosa più agevole l'aumentare il calore nel verno che diminuirlo nell'estate, perciò alle suddette fabbriche sarà giovevole, e l'esposizione, del Nord, e l'ombra degli edifizj od alberi, e la grossezza dei muri, per cui riesce facile il mantenere un grado di temperatura convenevole in tutte le stagioni (1), e il soffitto a volta, e il pavimento d'alcuni piedi più bassi del suolo circostante.

---

(1) *Le persone pratiche in questo genere di manifattura dicono che il luogo in cui si fabbrica burro o formaggio, non deve essere troppo fresco in estate ma che nel verno abbisogna di calore artificiale.*

La temperatura più convenevole sta tra i 5 e i 6 gradi del Termometro di Reaumur.

II. L'idea di esaminare ciascuna delle parti degli edifizj rustici, per vedere se ciascuna corrisponde alla situazione richiesta dallo scopo cui e destinata, debbe piegarsi al secondo principio, cioè all'ORDINE in cui vogliono esser collocati gli edifizj, acciò:

1.° Riesca facile al padrone la sorveglianza sopra tutti,

2.° Sia minimo l'incomodo nel passaggio dagli uni agli altri, il che equivale a minima perdita di tempo,

3.° Sia minimo il numero delle braccia necessarie pel moto delle macchine, pel trasporto de'foraggi, pel servizio delle cantine e delle stalle.

Lo stimatore esaminerà dunque, se gli edifizj rustici son disposti:

1.° Intorno all'abitazione del padrone,

2.° In non eccedente distanza,

3.° Se sono più vicini quelli che vogliono esser sorvegliati,

4.° Se i necessarj difetti nell'esposizioue sono corretti dai mezzi indicati dall'arte.

III. Lo stimatore esaminerà la grandezza e il numero degli edifizj, per decidere, se sono:

O minori del bisogno per cui riesca difficile la conservazione dei prodotti, o sia uecessaria una vendita inopportuna.

Ovvero maggiori del bisogno, il che oltre altri inconvenienti, accrescerebbe le spese di riparazione.

E facile cosa per esempio il capire, che i granaj in generale debbono esser proporzionati alle terre aratorie.

I grani recentemente battuti, conservano sempre una certa umidità che li dispone alla fermentazione, e che li farebbe veramente fermentare se si tenessero in mucchi troppo alti; percio nei primi sei mesi dopo la battitura non si può dar loro un'altezza maggiore di un mezzo braccio, al contrario quando son ben disseccati, l'altezza può giungere ad un braccio. Supponendo per termine medio 15 soldi, è chiaro che siccome cinque braccia quadre alla detta altezza, contengono circa staja 39 grano, un granajo che sia lungo braccia 15 e largo braccia 6 conterrà staja grano 702 sparso all'altezza di soldi 15. Quando poi si tratti di riporlo in buche, bene asciugato che sia, siccome un braccio cubo di vuoto contiene circa staja 8, 125; così una buca di braccia 3 per ogni lato, ne conterrà staja 219, 375.

Con egual ragione vedremo che lo stesso numero di vacche, non richiede gli istess rustici edifizj, giacchè in tutte le situazioni non si trae dal latte uguale partito, cioè non si destina allo stesso scopo. Vicino alle città per esempio, un affittuario non coglierebbe tanto profitto nel fabbricare burro e formaggio, quanto ne coglie vendendo il latte tuttora caldo a quelli che ne provveggono la Città. Se al contrario il podere si trova lontano da questi centri di grande rinascente sicuro consumo, e giace in luogo abbondante di pascoli, l'affittuario sarà obbligato a fabbricare burro o formaggio, quindi il suo stabilimento dovrà esser munito di camere opportune per quella specie di manifattura.

Insomma dalla situazione, dall'ordine, dalla proporzione degli edifizj relativa allo scopo del podere dipendendo:

1.° L'economia ne' ristauri,

2.° Idem ne' foraggi,

3.° La facilità de' lavori,

4.° Il risparmio delle braccia,

5.° La conservazione de' prodotti,

6.° Idem degli strumenti agrarj,

7.° La salute e l'ingrassamento degli animali; è chiaro che il valore di un podere deve decrescere del 5, del 6 e più per cento, secondo che lo stato degli edifizj sarà più o meno rovinoso, e si scosterà di poco o di molto dalle suddette condizioni.

V. Stato delle strade vicinali

I giornalieri movimenti de' carri, degli aratri, de' buoi, de' lavoratori, nelle gite e ne' ritorni possono essere ritardati anche sino ad un quarto, a misura che le strade vicinali conducenti dalla casa al villaggio, o dalla casa al podere, si trovano in stato guasto e paludoso. Non è raro il caso che queste strade non preservate dal corso rapido delle acque pluviali, non munite di opportuni canali alle sponde, situate sopra un terreno cretoso od argilloso, qui sparse di sassi o tagliate da rotaje, là tortuose e irregolari, mai selciate, sempre fangose, talvolta ripide, di rado comode pel passaggio di due carri, siano causa per cui:

1.° È impedito il trasporto dei concimi, allorchè v'è maggior bisogno d'occupare i cavalli e i giornalieri;

2.° Restano sul prato i fieni, bersaglio a dirotta pioggia;

3.° Viene ritardato il trasporto delle biade, de' vini, della legna a' mercati, allorchè si presenta occasione opportuna alla vendita:

4.° Si guastano i carri, si storpiano i buoi o si rendono incapaci al lavoro nel giorno seguente.

Uno stimatore che nel valore di un fondo non fa entrare i danni emergenti e i lucri cessanti che risultano dal pessimo stato delle strade vicinali, è simile ad un uomo che compra una casa senza esaminare le porte, le scale, i pavimenti, i travi, le finestre, e non guarda che alle muraglie.

SEZIONE SECONDA

CIRCOSTANZE INTRINSECHE CHE ACCRESCONO O RISTRINGONO LA PRODUZIONE

ARTICOLO PRIMO

QUALITA' DELLE TERRE

CAPO PRIMO

OSSERVAZIONI PRELIMINARI

Ciascun vede giornalmente, che sotto l'influenza delle stesse circostanze estrinseche, sotto lo stesso metodo di coltivazione i terreni più contigui non si coprono di prodotti egualmente copiosi.

Tutti parimente sanno che supposte uguali le circostanze estrinseche di due possessi prossimi, la quantità de' prodotti non è talvolta maggiore in quello, in cui più attivo e più perfetto si pratica il metodo di coltivazione. Vi sono dei terreni che mostransi avari benchè innaffiati dai sudori abbondanti dell'uomo, ve ne sono altri che presentano ricca messe quasi senza travaglio.

È dunque fuori di dubbio che le QUALITÀ INTRINSECHE del terreno estendono o ristringono la produzione.

Quindi in ogni tempo furono chiesti degl'indizj per distinguere i terreni fertili dagli infecondi.

I filosofi antichi ricercarono questi indizj nelle apparenze esteriori del suolo, e ne faremo cenno a suo luogo, i filosofi moderni spinsero più oltre le indagini, e, tormentando in varj modi la natura

1.° Si sforzarono di determinare le varie specie di terre che costituiscono un suolo fertile;

2.° Spiegarono il modo con cui le varie terre accrescono o ristringono la fertilità.

Da queste indagini dedussero le basi delle Stime. presenterò in ristretto le loro idee, in questo e nei capitoli seguenti.

La superficie del nostro globo, composta di materia mobile e friabile, che suolo si chiama o terreno, è un misto di molte sostanze diverse

In questo misto primeggiano.

1.° La SILICE, sabbia o rena, che combinata coll'alkali forma il vetro;

2.° L'ARGILLA, che s'adopera per tegole, mattoni, stoviglie, conduttori acquei...;

3.° La CALCE, che unita alla sabbia forma il cemento più comune dei nostri edifizj.

A queste sostanze s'uniscono spesso

4.° La MAGNESIA, più contraria che favorevole alla vegetazione;

5.° L'OSSIDO DI FERRO, espressione che equivale a ruggine ed è egualmente infecondo.

Oltre queste sostanze, i terreni fertili, cioè più atti a produrre i vegetabili, contengono una terra molto composta la quale dalla sua forma polverosa si chiama in italiano TERRICCIO, in latino HUMUS ed è il risultato di vegetabili ed animali distrutti. Questo terriccio riceve talvolta il nome di TERRA VEGETALE, benchè per terra vegetale si debba intendere quello strato superiore del suolo che è imbevuto di terriccio.

Ciascuna delle suddette sostanze, presa isolata e sola, è incapace di produrre vegetabili, ed il migliore di tutti i suoli è il risultato di certe combinazioni di esse (1).

---

(1) *Il Sig. Giobert essendosi procacciate delle terre elementari pure, cioè diligentemente separate da qualunque sostanza eterogenea, le umettò con acqua in dose conveniente alla vegetazione, e poi vi seminò del grano, che dopo d'esservi germogliato vi perì quasi subito. Le rese poi fertili innaffiandole con dell'acqua di letame; ma si mantennero sempre sterili non ostante che le mescolasse insieme due a due, tre a tre.*

Lampadius fece l'esperienza più in grande. Riempì alcuni spartimenti del suo giardino, di terre semplici, v. gr. uno di SILICE, un'altro di ALLUMINA...., e poi vi piantò dei vegetabili di differenti specie; ma gli innaffiò con dell'acqua di letame. Essi prosperarono tutti, non ostante la diversità della terra, in cui erano piantati; il che mostra chiaro che non la terra, nè la mescolanza delle terre cooperano sostanzialmente alla buona vegetazione, ma le sostanze nutritive che vi son mescolate.

L'istesso Giobert fece poi un'altra esperienza che conferma pienamente la mia opinione. Egli espose al fuoco per un'ora, una porzione di terra fertilissima e dopo di averla così dissugata l'innaffiò e vi seminò dei granelli di grano; essi vi germogliarono e vi crebbero, ma ci assicura che vi crebbero più stentati, che nel più sterile argilloso terreno. Abbiamo pure nella Fisiologia vegetabile di Senebier, una esperienza analoga decisiva. Egli fece bollire lungo tempo in molta acqua la terra di giardino, e poi la separò dall'acqua. La terra perse la sua fertilità, e la riacquistò quando si mescolò di nuovo, coll'acqua in cui ella aveva bollito, e che l'aveva spogliata di tutta la materia estrattiva.

Dunque egli è manifesto, che le terre semplici non sono un nutrimento pe' vegetabili, ma servono meccanicamente alla vegetazione, cioè con imbeversi e serbare i principj elementari per somministrarli poi a loro gradatamente.

Tanto è vero ciò, che si puo allevare e fare prosperare qualunque pianta,

L'attitudine o capacità delle terre a nutrire i vegetabili, dipende dalla loro proprietà di ricevere, conservare, modificare e comunicare i succhi nutritivi dipendenti dalle circostanze estrinseche del suolo; vi vuol dunque nella terra

1.° Una certa divisibilità;

2.° Una tal quale tenacità, o forza di coesione;

3.° Fors'anco una specie d'attrazione per certe sostanze, acciò possa dar ricetto agli alimenti delle piante, e facilmente trasmettersi ad esse. Onde è che certe terre, che sono sterili, o perchè troppo tenaci, o perchè troppo sciolte, si fertilizzano poi con mescolarle soltanto tra di loro.

Pria di esporre quelle combinazioni di terre semplici, nelle quali i Fisici riconoscono la maggiore o minore attitudine alla produzione, osservo che siccome, prescindendo dall'azione dell'uomo, i vegetabili sono prodotti, sì dalle circostanze estrinseche

---

senza terra; come v. gr. in delle spugne, in del vetro, o carbone, o zolfo polverizzato, purchè vengano umettati con dell'acqua di letame, o comunque impregnata di sostanze fertilizzanti.

È vero che le piante, come risulta dalle più diligenti analisi, contengono degli ossidi v. gr. l'ossido di ferro e di manganese, delle terre sì pure che in uno stato salino v. gr. della calce; dell'allumina o argilla, della magnesia, e fin della terra selciosa in quantità; ma queste non servono a dar loro un vero ed essenzial nutrimento, ma portano la durezza e rigidità nella sostanza legnosa delle piante, come il fosfato di calce nella sostanza ossea degli animali. (Carradori, della fertilità della terre).

Davy parlando della vegetazione delle piante così si esprime. Le direzioni delle radicelle e dei germi è tale che ambedue son nutriti e sottoposti all'azione di quelli agenti esterni, i quali sono necessarj per il loro sviluppo e accrescimento. Le radici vanno a contatto dei fluidi del terreno, le foglie sono esposte alla luce ed all'aria; e la medesima gran legge, che mantiene i pianeti nell'orbite loro, è altrettanto essenziale alle funzioni della vita vegetabile....... e dopo; Dalle leggi dell'attrazione chimica differenti prodotti della vegetazione sono cambiati e prendono nuove forme: il nutrimento delle piante si prepara nel terreno; i rimasugli animali e vegetabili sono cambiati dall'azione dell'acqua e dell'aria, resi fluidi o aeriformi. Le rocce sono rovinate già e convertite in terra; ed i terreni sono più sottilmente divisi e resi adattati a guisa di ricettacoli per le radici delle piante. Le differenti forze di attrazione tendono a preservare le distribuzioni della materia, o ad unirla in nuove forme. Se non vi fosse alcuna forza opposta, vi sarebbe subito nella natura uno stato di perfetta quiete, una specie di eterno riposo nel mondo fisico. La gravita e continuamente contrabbilanciata dalle forze meccaniche, dal moto projettile, o sia dalla forza centrifuga, e la loro unita azione cagiona il moto dei corpi celesti. La coesione e l'attrazione chimica sono in opposizione con la forza repulsiva del calore, e l'armonioso circolo dei cambiamenti terrestri, è prodotto dalle loro scambievoli operazioni.

che dalle intrinseche, perciò non si può riguardare come indizio di uguale grado di fertilità, una uguale combinazione di terre, giacchè questa fertilità viene o favorita o contrariata dall'azione delle cause esteriori. *Se nel Modanese cade il doppio dell'acqua che cade in Toscana, fa d'uopo che il terreno, acciò riesca fertile nel Modanese, sia meno capace di ritener l'acqua che quello di Toscana; dunque la proporzione della calce colle altre terre, deve esser minore nelle terre modanesi cioè vi debb' esser minor calce e maggior silice, ed all' opposto nelle terre della Toscana, è necessario che il rapporto della calce sia maggiore onde esse ritenghino più a lungo la minore umidità* (1).

Egli è questo il motivo per cui, posto ugual grado d'intrinseca bontà nelle terre, ed ugual metodo di coltivazione, si possono ottenere risultati diversi, se è diversa l'azione delle circostanze esteriori. Infatti.

Ammessa eguale la qualità della terra, come pure il sistema di cultura, risulterà minore il prodotto.

1.° *In quelle porzioni di terreno ombreggiate, o da fabbriche, o da grossi alberi.*

2.° *In quei terreni inclinati in faccia a tramontano, se si confrontino con quelli pianeggianti, e voltati a mezzogiorno.*

3.° *In quelle direzioni soggette alle correnti dei venti, che derivino da qualche foce dei poggi circostanti, come succede presso la strada di Val di Marina, ove è raro che non spiri vento gagliardo.*

Da questi riflessi si dedurrebbe invano che l'esame delle diverse proprietà delle terre non sia per facilitare la soluzione del problema: DETERMINARE LA SUSCETTIBILITÀ DI

---

(1) *Non ad ogni suolo, dice saggiamente il Sig. Carradori, conviene la stessa proporzione delle tre primitive terre, perchè sia costituito in un grado di capacità da mantenere prospera la vegetazione, o sia la fertilità. Siccome la diversità de'climi e la posizione dei luoghi può far differire le terre per la loro umidità o aridità; perciò le proporzioni delle primitive terre, per comporre un misto o un suolo dotato di fertilità, dovranno variare secondo il rapporto delle stagioni dei climi, o dei paesi ov' è situato. In somma suolo e terreno fertile dovrà dirsi quel composto, o misto di terre che è capace di esalare o ritenere una porzione d'acqua relativa alla quantità media della pioggia che vi cade.*

L'argilla, la terra calcarea e la magnesia, sono le terre, capaci di ritenere l' acqua, ossia di conservare l' umido, dunque nei terreni asciutti, perchè sia un misto fertile, bisogna che la proporzione dell'argilla, o della terra calcarea sia maggiore che nei terreni umidi, cioè dove cadono abbondanti pioggie; e nei terreni umidi bisogna che ecceda la proporzione della silice o arena su quella dell' argilla o terra calcarea, perchè sieno in grado di fare evaporare il superfluo dell' acqua facilmente; altrimenti sarebbero le proporzioni pregiudiciali alla prospera vegetazione.

UN TERRENO. Anzi appunto perchè tale soluzione avvolge parecchie difficoltà, e la produzione suscettibile dipende da molte cause, perciò sarà sempre ottimo consiglio l'esaminarle tutte e confrontarle coi principj più o meno generali, guardandosi dall'omettere il riflesso delle circostanze esteriori.

CAPO SECONDO

INFLUENZA DEL TERRICCIO SULLA PRODUZIONE SUSCETTIBILE

Le parti componenti le piante e gli animali usciti dallo stato di vita, passano chi prima chi dopo secondo le circostanze che l'accompagnano, in una fermentazione che finisce colla distruzione del tessuto organico. Disgiungendosi, le parti volatili passano nell'atmosfera, e le fisse restano sul suolo, in una massa che accresce quella dei minerali. Questa massa residua costituisce il terriccio, il quale

1.° Si presenta sotto color bruno a tinta di ferro;

2.° Contiene molta terra calcarea, e poco delle altre;

3.° È composto di parti oleose, saline bituminose;

4.° Si manifesta per un certo odore di muffa che gli è proprio.

Siccome il terriccio somministra alle piante il principale alimento; perciò le terre volgarmente chiamate grasse ne contengono maggior quantità, e progressivamente meno le altre.

Allorchè questa sostanza non è per anco decomposta, agisce fisicamente sul suolo, ed in specie

1.° Rende poroso il terreno argilloso favorisce l'azione dell'aria sopra di lui, e ne modera l'eccedente tenacità;

2.° Comunica consistenza alla terra sabbiosa, e mista con essa la dispone a ritenere l'acqua;

3.° Rende la terra calcarea meno irritante, e come suol dirsi più dolce; da un lato le dà un grado di maggior consistenza, dall'altro ne diminuisce la qualità evaporatrice.

Cionnonostante questo elemento fecondatore può esistere in quantità eccedente: in simili casi il suolo che ne è imbevuto, diviene troppo molle e troppo spugnoso; non conservando più la consistenza necessaria per servire d'appoggio alle radici delle piante. In questo eccesso il suolo assorbe l'acqua come una spugna e allorchè l'atmosfera è umida, tende a divenire paludoso, dimodochè le piante che vi vegetano soffrono tutte le malattie che un'umidità eccessiva loro comunica, e vi periscono. All'opposto in tempo asciutto, il terriccio soprabbondante lascia facilmente svaporare l'acqua, diviene secco e polveroso alla sua superficie: le semente che vi sono deposte non possono germogliare, o ciò che è peggio, si disseccano e periscono dopo di aver germogliato. A ciascun cambiamento sensibile nell'atmosfera, un suolo sopraccaricato di terriccio si contrae o si gonfia; quindi

le radici delle piante smosse e sollevate non restano unite alla terra, che per la loro estremità, od anco ne sono staccate; perciò i terreni di questa specie convengono molto meno ai grani d'autunno che a quelli di primavera e tra questi meno all'orzo che alla vena, la quale è molto più ferma. Finalmente più che i cereali favoriscono lo sviluppo delle diverse erbe cattive le quali fanno de'progressi sì rapidi che soffocano i primi.

Così il suolo che contiene un'eccedente proporzione di terriccio benchè di qualità non acida, non è in alcun modo il più proficuo benchè si possa adoprare come d'ingrasso per migliorare altro terreno.

Se il suddetto suolo è umido senza esser paludoso, è suscettibile di esser trasformato in prateria colla seminagione dell'ALOPERCUS PRATENSIS, FESTUCA e sue varietà. Se egli è asciutto, può esser buonificato colla mischianza di terre già magre, e più facilmente in un modo più opportuno, con incendio che consumi e riduca in cenere una parte del terriccio eccedente; ma dopo questa operazione conviene osservare che i grani non si pieghino e cadano per troppa rigogliosa vegetazione.

Tra tutte le terre l'argilla si è quella che può tollerare maggior proporzione di terriccio, perchè i difetti di questo correggono i difetti di quella.

Per decidere sino a qual grado l'aumento del terriccio aumenta la fecondità e il valore del terreno argilloso.

Thaer osserva 1.° Che un ricco terreno di maremma conteneva 19 3/5 per cento di terriccio, 70 per cento di argilla, un poco di sabbia, e della calce in quantità appena sensibile. Ora questo suolo benchè mostrasse sufficiente consistenza, e non eccedente adesione con l'acqua, pure collocato in situazione troppo bassa e troppo umida, non sembrava opportuno ai grani d' autunno e poco sicuro per quelli di primavera 2.° Egli dice che il suolo argilloso il più ricco da esso sottoposto all' analisi, e la cui fecondità era riguardata come il non PLUS ULTRA, fu tratto dalla sponda destra dell'Elba, e fu trovato composto di 11 1/2 per cento d'humus, di 4 1/2 per cento di calce, e nella massima parte d'argilla con un poco di silice grossa, e con assai maggior quantità di silice fina, la quale non poteva esserne separata che col mezzo dell'ebullizione. Questo terreno dava segno realmente di molta coesione, ma quando era moderatamente umido non mostravasi troppo tenace. Egli produceva le più ricche messi di colza, frumento, orzo d'autunno, fave; ma tutti i sei anni abbisognava di copioso concime e di riposo.

Noi abbiamo ritrovato, continua lo stesso scrittore, del terriccio misto in proporzioni differenti in que'terreni bassi, che, soprattutto quando sono sottomessi a ragionata rotazione dimostrano estrema fecondità.

Di due terreni molto fertili situati in pianura, uno conteneva 8 2/5 per cento di terriccio, e l'altro di quasi ugual produzione, ne conteneva il 6 1/2 per cento.

Non s'incontrano questi ricchi terreni argillosi se non se ne bassi fondi, sui quali le acque deposero uno strato più o meno denso di limo, per esempio, sulle sponde dei Fiumi, il cui corso s'estese in un modo tranquillo e insensibile, e si ritrasse egualmente, nelle valli che formavano de' laghi, pria che le acque si fossero aperta altra strada. Si pongono i terreni di questa specie nella prima classe, e si caratterizzano colla denominazione di RICCO TERRENO A FRUMENTO, perchè nel sistema di coltura con avvicendamento

triennale e riposo, possono produrre tre ricolti di frumento prima d'aver bisogno di nuovo concime.

I terreni compresi in questa classe presentano gradazioni nella lora fertilità e valore. Egli è però fuori di dubbio

1.° Che nella determinazione del valore non debbesi aver riguardo soltanto alla proporzione del terriccio, ma anco all'influsso delle circostanze esteriori;

2.° Che facendo lo stesso calcolo si deve aver riguardo anco alla maggiore o minor proporzione della calce.

Dopo le antecedenti ricerche il sullodato scrittore fissa come massima generale che la terra vegetale debba contenere almeno 5 a 6 per cento di terriccio, per potere esser compresa nella prima classe.

Affine di indicare le proporzioni nei valori de' differenti terreni, si fissa a 100 il valore della prima classe quindi con numeri decrescenti si esprime quello degli altri come vedremo nel capo quinto.

Queste esperienze riportate dal Thaer e dalle quali resulta una quantità vistosa di terriccio, sono da apprendersi come combinazioni straordinarie in ogni paese. Ma specialmente in Toscana dove per lo più i terreni risentono un certo grado di sterilità, se si paragonino con quelli della maggior parte delle altre provincie d' Italia. La porzione del terriccio rilevasi nei terreni destinati da qualche tempo all'avvicendamento dei grani, non mai superiore al 6 per cento. Infatti

Un buon terreno a grano di Val di Chiana, producente nel medio, 10 per uno di seme, somministrò sottoposto ad analisi in cento parti

Argilla	*Parti*	55,00
Arena	"	30,00
Terra calcarea	"	9,00
Terriccio	"	4,95
Perdita	"	1,05
	Parti	100,00

E questo prodotto delle dieci, può riguardarsi come molto favorevole poichè non vi ha distretto di provincia sì fertile nel nostro paese, che presenti in massa un prodotto permanente a grano, superiore alle 12 per uno di seme.

Ma pertanto non saranno men vere tutte le conseguenze dedotte dal sullodato scrittore, purchè le medesime si rilevino in modo generale e sistematico, e non mai applicabili a' casi speciali, non potendosi questo ottenere fintanto che non sia redatto un numero di resultati, tale, da dedurne delle conseguenze coincidenti con queste, ma basate sui rapporti locali, circa le combinazioi efficaci alla produzione.

Non si deve comprendere nella prima classe, QUEL TERRENO IN CUI IL TERRICCIO È MISTO AD UNA PROPORZIONE MINORE D'ARGILLA E MAGGIORE DI SABBIA. Il composto che ne risulta manca d'adesione; egli si lascia è vero, penetrare facilmente dall'acqua, ma si dissecca prontissimamente. Noi abbiamo analizzato un suolo, dice il citato scrittore, che

conteneva 26 per cento di terriccio, ed era composto di parti quasi uguali e di argilla e di sabbia, e l'abbiamo ritrovato di già troppo molle e men favorevole alla coltivazione de'grani; allorchè egli venne sbarazzato dall'acqua e fu rotto lo strato erboso, le prime messi furono ricchissime, ma la sua fecondità scemò bentosto, e quantunque con abbondanti ingrassi si avesse procurato di risarcire le sue perdite, cionnonostante egli non potè ricuperare il suo antico valore.

All'opposto un altro terreno più sabbioso, che conteneva all'incirca 10 per cento di terriccio, ci è sembrato fertilissimo, e proprio per ogni specie di cereali eccettuato il frumento, soprattutto allorchè per alcuni anni era stato prativo, cionnonostante questo terreno dimandava molto ingrasso, e giammai ne profittava di più che quando s'ingrassava per ultimo ricolto, od immediatamente anteriore alla sua conversione in prato. Privo di ingrasso e di riposo un terreno di questo genere, può essere prontamente esaurito come lo conferma l'esperienza.

I terreni di questa specie s'uniscono naturalmente ai termini citati superiormente per una gradazione insensibile, e secondo la quantità dell'argilla che essi contengono Mancano però finora dati positivi sulla proporzione dell'argilla che devono contenere per procurar ricolti di frumento più sicuri e più frequenti.

Se la proporzione dell'argilla s'abbassa al 20 per cento, essendo al 10 il terriccio ed il restante sia sabbia, i terreni son suscettibili di eccellente orzo. Se l'argilla è ancora minore, in una posizione o in anni umidi, i ricolti d'avena vi son meno casuali, e quelli di segale sempre abbondanti, purchè, seminando per tempo, si procurino loro le forze necessarie per resistere al verno.

Dunque restando la proporzione del terriccio maggiore del 5 per cento, il valore del terreno s'accosta al valore 100 fissato per la prima classe, a misura che la proporzione dell'argilla supera sino a certo punto quella della sabbia. All'opposto quanto e maggiore la sabbia a fronte dell'argilla il valore va scemando e cade, per es., ad 80, anche quando contiene 10 a 15 per 100, di terriccio. Allora egli s'arresta a questo punto, purchè non sia troppo piano e non posi sopra sabbia pura, tanto più che quel terriccio lo rende suscettibile di divenir prato eccellente.

Non s'incontrano terreni di questa specie se non se ne'bassi fondi, i quali è caso assai raro che manchino d'umidità. In queste situazioni il terriccio si formò per la decomposizione delle piante acquatiche, che coprivano altre volte i fondi depressi. Scomparendo le acque, soggiacquero le piante ad una putrefazione più o meno lunga: la durata e l'ineguaglianza di questa putrefazione, sono le cause per cui il terriccio contiene una quantità maggiore o minore di acido carbonico.

Parlando del terriccio abbiamo supposto che egli fosse dolce cioè esente di acido. Il terriccio acido distrugge la fecondità del suolo come vedremo. Ma sovente questo non contiene che una piccolissima proporzione d'acido, di modo che la sua fecondità, è solo leggermente alterata, ed anche solo per certe piante.

A misura che il terriccio diviene più acido i suoi prodotti in orzo si impoveriscono; cionnonostante egli produce sempre dell'avena. La segale vi è esposta alla ruggine, e facilmente si piega e cade. I grani cereali divengono più sottili, e contengono

minor farina. Le erbe che vi crescono, sì per le loro specie che pe'loro succhi, sono meno aggradevoli al gusto, e meno utili al bestiame, anche quando producono fieno considerabile. Così a misura che l'acidità del terriccio cresce, il valore del fondo scema, e successivamente s'abbassa sino al valore di quel terreno che chiamasi terra paludosa.

Accennando i varj terreni ne'quali il terriccio comparisce in proporzione sensibile e non può essere facilmente esausto, ho inteso parlare di quelli che ne contengono al di là di 5 per 100, caso che si verifica soltanto nei terreni d'alluvione, e in generale nei bassi fondi. I terreni elevati, sia che in essi predomini l'argilla, sia che prevalga la sabbia, assai di rado contengono terriccio sino al 5 per 100; ordinariamente essi non posseggono terriccio dolce e solubile al di là di 3 per 100, soprattutto alla fine della rotazione agraria, allorchè per dare buone messi vogliono essere concimati di nuovo. La quantità del terriccio decresce in ragione delle messi raccolte, dedotto l'ingrasso che fu applicato al terreno.

La proporzione, nella quale il suolo contiene NATURALMENTE questo alimento dei vegetabili, merita sommo riflesso; egli è tanto più essenziale che il terriccio sia considerabile, quanto che meno il suolo ne contiene, più riesce difficile il dargliene.

Il valore del suolo cresce quindi secondo la proporzione del terriccio di cui è fornito. In un terreno argilloso tenace noi abbiam trovato ordinariamente dice Thaer 2 per 100 di terriccio, anco alla fine dell'avvicendamento agrario. Quindi prendendo per quantità media del terrriccio

2 per 100 ne'terreni argillosi, e argilloso-tenaci,
1 1/2 per 100 ne'terreni sabbiosi, e sabbioso-mobili,
1 per 100 ne'terreni sabbiosi-mobilissimi,

un aumento di mezzo centesimo per cento nel terriccio dolce deve aumentare di 5 per 100 il valore del suolo di cui questo terriccio fa parte; cosicchè un terreno che possedendo 2 per 100 di terriccio, valeva 50, s'alzerà a 52 1/2, se ne possiede 2 1/2, e a 55, se la proporzione del terriccio giunge al 3 per 100. Parimente il suo valore deve in egual ragione decrescere, decrescendo il terriccio cioè la diminuzione di un mezzo centesimo nel terriccio deve diminuire di 5 per 100 per il valor del suolo.

Nelle stime ordinarie, benchè sott'altri nomi, si prende in considerazione la quantità del terriccio, giacchè si parla de' terreni SPOSSATI, SFIBRATI, ESAUSTI, DIMAGRATI, e di terreni BEN MANTENUTI, BEN PASCIUTI, BEN DIRETTI. Questo riflesso è spinto talvolta al segno che i proprietarj, oltre d'imporre agli affittajuoli l'obbligo di non esportare il concime dal fondo nè il fieno, vietano loro certe coltivazioni che hanno fama di esaurire il suolo.

Egli è poi fuori di dubbio che un terreno può esser ricchissimo di terriccio acido senza esser fertile. Noi abbiamo trovato dice Thaer, 5 per 100 di terriccio in un terreno sabbioso, sul quale il prodotto di 4 per 1 in segale era riguardato come una buona messe. Questo terreno sottomesso agli sperimenti palesava un'acidità sensibilissima.

Il terreno imbevuto di terriccio completamente acido (terreno di maremma che si avvicina più o meno alla torba) è quasi improprio ad ogni specie di vegetabili utili, egli è però suscettibile di migliorie, se altri difetti non vi pongono ostacolo. In questo stato

il terreno non può avere che un piccolissimo valore, come lo ha un cavallo ammalato, benchè possa essere guarito. Non si trovano per l'ordinario queste specie di terreni se non se nelle maremme e ne' bassi fondi, ove per lo più giacciono sopra uno strato di argilla tenace. Se questi terreni possono essere, coi noti mezzi idraulici, asciugati, il metodo più economico e più pronto per migliorarli consiste nell' incendiarne la superficie.

L'azione del fuoco discaccia una parte dell'acido, e l'altra resta neutralizzata dalla potassa contenuta nella cenere, quindi per lo più questi terreni possono essere convertiti in una ricca terra da frumento.

Il terreno imbevuto di terriccio da BRUGHIERA, non produce che dell' *Erioforo* (*Eriphorum*) e piante simili, finchè rimane nel suo stato naturale; egli può essere reso fertile coll' incendio di tali piante, coi concimi, la calce, la marna e le irrigazioni continue, allora il suo valore dipende dalle terre di cui è composto. Talvolta queste terre sono naturalmente buonissime; la loro sterilità debb' essere interamente attribuita alle piante che vi vegetano, queste piante che non vivono se non se in famiglia preparano nelle stesse i succhi che le servono d' alimento. Se si distruggono tali piante e si correggono i difetti del terriccio che lo rendano improprio alla nutrizione delle altre produzioni il terreno diviene allora fertilissimo. La calce e la marna, che per lo più si trovano sotto i terreni coperti d'Erioforo, vengono riguardate come efficacissime per migliorarli. Secondo che la bonificazione di questi terreni è più o meno facile ad eseguirsi, si può attribuir loro un valor maggiore o minore. Senza questa facilità quel valore non può essere portato al di là di 1.

I modi per determinare la quantità del terriccio e la di lui acidità verranno esposti nell'articolo seguente.

CAPO TERZO

INFLUENZA DELL' ARGILLA SULLA PRODUZIONE SUSCETTIBILE

L'Argilla

1.° Untuosa al tatto, tenace, glutinosa, si impasta strofinata sulle dita;

2.° Posta sulla lingua, vi si attacca, essendo asciutta;

3.° Bianca come latte, allorchè è pura;

4.° Bagnata sparge un odore terroso;

5.° Si imbeve facilmente dell'acqua, rendendosi oltremodo pastosa, e la ritiene per lungo tempo;

6.° Abbandonando l'acqua, s'indura a guisa di pietra;

7.° Ridotta allo stato secco, si lascia penetrare difficilmente dall'acqua onde più lentamente che in altre terre la vegetazione, languente per siccità, si può rianimare;

8.° Attesa la sua compattezza, non dà accesso alcuno all'aria nè ai raggi solari, sì nello stato duro che molle;

9.° Non dà segno di fermentazioni unita agli acidi;

L'argilla aumenta la fertilità

1. Per la sua aderenza coll'acqua; questa aderenza è tale che anco durante lunga siccità, l'argilla conserva sempre l'umidità necessaria alle piante, e sebbene comparisca assolutamente sprovveduta, pure ne comunica loro quanto abbisogna;

2.° Conservando il terriccio; non solamente essa l'inviluppa e lo protegge, ma anco si combina in qualche modo chimicamente con esso;

3.° Presentando solido appoggio alle radici, ed anco opponendo certa resistenza alla loro forza estensiva, il che le obbliga a moltiplicarsi e cercare l'alimento intorno di esse, senza torlo alle piante vicine;

4.° Impedendo all'aria atmosferica di giungere sino alle radici delle piante, alle quali è sempre nociva, comunicando loro il calore in un modo più moderato; conservando in questo modo ai vegetabili una temperatura più eguale, in onta delle continue variazioni che succedono in quella dell'atmosfera. Allorchè il terreno argilloso non è troppo umido, gli effetti del subito passaggio dal caldo al freddo e viceversa, riescono alle biade che vi crescono, meno nocivi che nel terreno sabbioso;

5.° Tirando a sè, più che la sabbia, l'ossigeno, sostanza necessaria alla formazione dell'acido carbonico, elemento nutritore delle piante; altronde e probabilmente ella trae a se anche l'azoto, e favorisce così l'azione reciproca di queste sostanze tra di esse.

Viceversa, l'eccessiva argilla è nociva.

1.° Perchè in tempo umido ella conserva troppo lungo tempo l'acqua di cui è imbevuta;

2.° Perchè in tempo asciutto ella s'indurisce di troppo, e, quasi duro mattone, non si lascia penetrare dalle radici delle piante;

3.° Perchè sì nella state durante la siccità, che nel verno durante il gelo si fonde e si spacca, cosicchè le radici o restano lacerate, o si trovano in contatto coll'aria atmosferica, il che riesce loro di non lieve nocumento;

4.° Perchè attrae fortemente i succhi degl'ingrassi, s'incorpora con essi, e non se ne separa con eguale facilità che la terra molle. A vero dire, se una volta ella ne è riccamente provvista e in qualche modo saturata, resta per maggior tempo feconda; ma se ne è una volta impoverita ed esausta, i primi ingrassi che le si danno, producono minore effetto sulle piante; quindi, acciò ne'terreni di questa spece i primi ricolti risentano il beneficio degli ingrassi, fa duopo che questi siano abbondantissimi;

5.° Perchè ella rende molto più difficile la coltivazione del suolo: in tempo umido ella non permette quasi d'entrarvi coll'aratro, l'erpice e i carri, s'attacca come una pasta a questi strumenti, impedisce quindi la loro azione, e non può esserne divisa che a stento. In tempo secco al contrario, ella si contrae e s'indura al punto che l'aratro giunge appena a spezzarla in grosse zolle, le quali, finchè non siano state ammollite dalla pioggia resistono all'erpice, allo spianatoio, e talvolta alla mazza.

Gli effetti nocivi dell'eccedente argilla sono diminuiti in parte se si accresce

il terriccio, la calce, ma soprattutto la sabbia. Lo strato superiore del suolo contiene quasi sempre qualche poca di sabbia: senza questa mischianza il suolo non potrebbe esser rotto dai più forti aratri. In conseguenza la stima della maggior parte de'terreni deve aver per base la proporzione tra l'argilla e la sabbia.

Pria di determinare questa proporzione, fa d'uopo osservare che per sabbia non s'intende qui se non se quella silice a grani grossi, che in una diligente lavatura si precipita al fondo del vaso, e che quindi si può raccorre; giacchè quando si mette l'argilla a bollire nell'acqua si separa ancora una quantità ragguardevole di silice a grani fini; e se l'operazione è prolungata e fatta con attenzione, l'argilla non ne conserva più se non se una piccola dose. Sembra che la quantità di questa silice a grani fini costituisca la differenza che v'ha tra l'argilla grassa e l'argilla magra.

Ma siccome non si tratta qui se non se di fissare il valore e l'utilità del terreno dopo la proporzione delle sue parti costituenti, e di eseguire questa operazione in un modo che riesca universalmente facile, quindi lasciando da banda la silice a grani fini riguarderemo come argilla pura quella che subì una diligente lavatura. Nel maggior numero de'casi da cento parti d'argilla purificata nel modo suddetto, si può ancora estrarre col mezzo dell'ebollizione 15 parti di silice fina ed anche più.

Volendo esprimere le proporzioni ascendenti e discendenti tra la sabbia e l'argilla, si potrebbe chiamare terreno,

Argilloso quello in cui l'argilla sale dal 50 al 60 per cento,
Argilloso-tenace . . . . 60 al 75 idem
Argilloso-tenacissimo. . . . . 75 a maggior proporzione,

Parimente si potrebbe chiamare terreno,

Sabbioso quello in cui la sabbia sale dal 50 al 60 per cento,
Sabbioso-mobile . . . . 60 al 75 idem
Sabbioso-mobilissimo . . . . 75 a maggior proporzione.

Checchè ne sia, egli è fuori di dubbio che quando la sabbia ascende al 20 per 100, ossia l'argilla sale all'80, il terreno riesce tenacissimo e refrattario ai lavori; i ricolti vi sono casuali, se i suoi difetti non vengono altronde emendati con forte dose di tericcio o di calce. Ciononostante la sua qualità dipende e dalla natura dell'argilla e dalla quantità della sabbia che concorre a formarlo.

Allorchè questo terreno argilloso non contiene bastante terriccio per produrre frumento, senza essere ingrassato ogni volta, e quindi non può essere posto nella classe prima, si dirà terra da frumento di seconda classe; non deve però essere sprovvisto affatto di terriccio. Assai di rado si trovano, sulle alture, de terreni sottomessi all'ordinaria coltivazione, e che contengono più di 3 per cento di terriccio; ciononostante questi terreni sono ancora suscettibili di produrre frumento, e questo cereale più agevolmente e più completamente vi riesce che la segale. Per darci quel prodotto, basta che essi contengano delle parti nutritive; e siccome non ne hanno a sufficienza nella quantità del terriccio, che è loro naturalmente proprio, perciò non possono dare che uno o due ricolti di frumento, pria di ricevere nuova bonificazione. Dopo il frumento, meglio d'ogni altro vi riesce l'orzo, se il suolo contiene 30 a 40 per cento di

sabbia; ma se non ne contiene che una proporzione minore, e se questo difetto non e emendato da grossa dose di calce, questo suolo conviene meglio all'avena. Egli e altronde atto a produrre legumi, purchè sia stato a sufficenza bonificato. Quello che contiene una maggior proporzione di sabbia, è sopra tutto favorevole ai piselli; ma s'egli è tenace, conviene di più alle fave.

Supposta scarsezza di terriccio, il valore del terreno argilloso scema a misura che decresce la sabbia. Se il terriccio è al 2 per 100, il valore del terreno potrà essere fissato,

Come 70 se la sabbia è al 40 e l'argilla al 60 per 100.
» 60 . . . . 30 . . . . . 70 . . . . .
» 50 . . . . 20 . . . . . 80 . . . . .
» 40 . . . . 10 . . . . . 90 . . . . .

Se il suddetto terreno non possiede più di 1 per 100 di terriccio, il suo valore diminuisce almeno di 20 per 100, a misura che è più argilloso; di modo che il terreno tenacissimo, privo di terriccio dolce e solubile, terreno detto volgarmente freddo ed umido, è in realtà uno de' più sterili, e nel valore può essere assomigliato al terreno sabbioso-mobilissimo. In contraccambio il suo valore cresce colla quantità del terriccio, e in una proporzione tanto maggiore quanto è più argilloso; egli può alzarsi alla prima classe, allorchè gli si danno copiosi ingrassi ed una coltura convenevole.

Il terreno che contiene più di 40 e sino al 60 per 100 di sabbia, ha tanto maggior valore quanto meno contiene di sabbia al di sopra di 40, supponendolo sempre imbevuto della stessa quantità di terriccio. Sino al 50 per 100 egli è proprio al frumento egualmente che all'orzo; ma se la proporzione della sabbia cresce dal 50 al 60 per 100, egli potrà realmente produrre frumento con vantaggio, purchè sia bene coltivato, sempre però con successo minore; quindi conviene più all'orzo, e può essere collocato tra le migliori terre che si destinano a questa specie di grani.

I vantaggi inerenti a questa sorta di suolo, cioè di soggiacere a poche eventualità sinistre, di prestarsi facilmente ai lavori, di conservare una temperatura ed umidità media, gli danno tanta superiorità sul terreno argilloso-tenace che, sebbene sia meno proprio a produrre frumento, si può ciononostante assomigliarlo a quest'ultimo terreno nelle sue produzioni. Quindi il sullodato Thaer stabilisce ne' valori le seguenti proporzioni:

50 per 100 di sabbia più 50 di argilla sono uguali a 35 di sabbia più 65 d'argilla
60 idem più 40 idem uguali a 30 idem più 70 idem

il che vuol dire che i primi terreni distano tanto dalla perfezione possibile pel difetto di consistenza quanto distano i secondi per la loro eccessiva tenacità.

Da una parte questa specie di terreni può essere fortemente lavorata senza essere ridotta in polvere, dall'altra essa non si consolida in grosse zolle; mentre non soffre molto per eccesso d'acqua, conserva umido sufficente per resistere a lunga siccità, ed anco le giovani piante vi patiscono molto meno che in terreno tenace, perchè le loro radici riescono a penetrarlo con maggiore facilità; ella è questa la ragione per cui l'orzo vi riesce meglio degli altri grani. Senza dubbio questo terreno non produce ricca messe di frumento se non se quando viene riccamente concimato; ma anche quando si trova in uno stato

meno prospero, offre miglior messe di segale che la terra più argillosa. Egli è favorevole ai legumi, al trifoglio, agli altri foraggi, ai pomi di terra, alle rape, e finalmente alle piante commerciali, come il colza, il lino, il tabacco .... Di rado egli si rifiuta all'azione dell'aratro e dell'erpice; perciò sebbene anco negli anni più propizi non dia copioso frumento, debb'essere, entro i limiti delle suddette gradazioni, assomigliato al terreno da frumento.

CAPO QUARTO

INFLUENZA DELLA SABBIA SULLA PRODUZIONE SUSCETTIBILE

La sabbia o silice, più abbondante che tutte le altre terre sul nostro globo,

1.° Dura al tatto, strofinata non s'attacca alle dita, anzi lacera l'epidermide;

2.° Bianca nello stato di purezza;

3.° Non ha nè odore nè sapore;

4.° Si mantiene disciolta, non impastandosi coll'acqua, anzi l'abbandona facilmente senza prendere consistenza;

5.° Non fa effervescenza cogli acidi;

6.° Sottoposta al fuoco non si scioglie da sè sola;

7.° Non si unisce agli ingrassi nè al terriccio, non avendo affinità con essi.

Allorchè la sabbia si trova in un suolo in proporzione eccedente, riesce nociva.

1.° Perchè lascia facilmente svaporare l'acqua, e con essa i sughi fecondatori;

2.° Perchè non si combina col terriccio, nè assorbe dal seno dell'atmosfera i sughi suddetti;

3.° Perchè presenta poca consistenza alle radici delle piante;

4.° Perche non regge ai frequenti lavori, che pur sono necessarj per distruggere le cattive erbe, solite a propagarsi in questa specie di suolo, soprattutto allorchè contiene terriccio in quantità sufficente. Questi frequenti lavori impoveriscono quel suolo, portando alla superficie il terriccio ammassato ne' suoi interstizi senza essere combinato con lui, esponendolo così all'aria ai venti, che se lo appropriano e lo trasportano altrove;

5.° Perchè il terreno sabbioso essendo buon conduttorre del calorico, fa soffrire alle piante tutti i subiti cambiamenti che succedono nell'atmosfera.

Allorchè il suolo contiene più di 60 a 80 per 100 di sabbia, decresce la di lui consistenza. Il valore di questo terreno scema a misura che la proporzione della sabbia aumenta. Se quel terreno, che contiene 60 per 100 di sabbia vale 60, quello che ne conterrà 65 varrà 50.
. . . . 70 idem 40
. . . . 75 idem 30
. . . . 80 idem 20

Il ricolto del frumento riesce tanto più dubbio, quanto è maggiore la sabbia che

predomina nel suolo; e se questa giunge al 70 per cento, il suolo non è più suscettibile di quel cereale, a meno che non venga emendato il difetto da una eccellente coltivazione; egli può produrre perfettamente dell'orzo, soprattutto se lo favorice l'esposizione, e se l'estate non corre troppo asciutta. In questo terreno la segale non defrauda la speranze dell'agricoltore: più però de'terreni argillosi egli soggiace all'infezione delle cattive erbe. Non avendo affinità col concime e scomponendolo più prontamente, lo lascia passare nelle piante che vegetano in esso. Perciò egli dimanda frequentemente degli ingrassi, i quali perciò appunto non gli possono essere concessi che in quantità minore.

Crescendo la sabbia dal 75 all'85 per 100, la produzione suscettibile in grani si ristringe all'avena, alla segale, alla fraina. Tra tutte le piante destinate al nutrimento degli animali, il pomo di terra può esservi coltivato con maggior successo.

Ma i frequenti lavori che, quando il terreno trovasi in buon essere, sono necessarj per purgarlo dalle cattive erbe, lo rendono si incoerente, che i grani non possono prosperare; quindi egli abbisogna d'essere lasciato in riposo e ridotto a pascolo; e realmente quest'ultimo modo di trarne profitto si è il più vantaggioso; giacchè seminandovi la FESTUCA OVINA, il LOLIUM PERENNE, il TRIFOLIUM REPENS, la PIMPINA VULGARIS, O POTERIUM SANGUISORBA; quel terreno si copre d'una verdura, ottima per le pecore, benchè questo pascolo non sia abbastanza ricco per le bestie bovine: dopo tale riposo, s'egli è sottomesso a nuova coltura, e gli si confida la segale, ricompensa l'agricoltore con abbondante ricolto.

Il suo valore si abbassa da 20 a 10 in ragione di uno per ciascun centesimo nell'aumento della sabbia; e questo ribasso succede anche quando il terreno contiene ancora da 1 a 1 1/2 per cento di terriccio; se, come avviene frequentemente, il terriccio è minore, il prezzo s'impiccolisce ancora di più.

Ma se questo terreno contiene 90 per 100 di sabbia egli appartiene allora ai terreni d'infima classe, a meno che non venga coperto di abbondante ingrasso, il che non può ottenersi da questa specie di fondi. Solo dopo un lungo riposo è sperabile un ricolto di grani che lo esauriscono bentosto. Del resto, se i terreni in cui la proporzione della sabbia non oltrepassa il 94 per 100, vengono diretti con precauzione, riusciranno ancora ad alimentare il piccolo paleo e l'ANTHOXANTUM, ma se il suolo contiene maggior proporzione di sabbia, non produrrà più se non se l'AIRA CANESCENS, il TRAPOGON PRATENSE, ed alcune altre piante quasi prive di sugo; egli scende allora nella categoria delle sabbie mobilissime al supremo grado, di cui è cosa perigliosa lo smovere la superficie, perche i venti la rapiscono e la trasportano ne'loro vortici.

Si può riguardare come una massima estimatoria, che un terreno sabbioso-mobile perde almeno 1 per cento del suo valore per l'aumento d'un centesimo nella proporzione della sabbia; allorchè questo suolo diviene una sabbia mobilissima, e, nella maggior parte de'casi, non ha che un valore negativo.

CAPO QUINTO

INFLUENZA DELLA CALCE SULLA PRODUZIONE SUSCETTIBILE

La calce per lo più combinata coll'acido carbonico,

1.° Fa effervescenza cogli acidi;

2.° Esposta al fuoco si converte in calce caustica;

3.° Bianca, essendo pura;

4.° Si lascia penetrare dall'aria e dai raggi solari;

5.° Più della silice e meno dell'argilla ritiene l'acqua;

6.° Facilita la dissoluzione de'corpi organici e ritiene i loro principj per somministrarli insieme coll'acqua, per mezzo delle radici, alle nuove piante.

La presenza della calce, soprattutto allorchè è unita intimamente all'argilla, inalza la fecondità del suolo fino a un certo grado,

1.° Perchè rende l'argilla più friabile e più divisibile, allorchè è mista ad essa in un modo intimo e uniforme. Questo misto si riduce facilmente in polvere fin'a quando è esposto ad aria umida;

2.° Perchè facilita il disseccamento dell'argilla, od impedisce che l'acqua si ammassi in quantità eccedente. Al contrario ella sembra dare più consistenza alla sabbia, unendosi intimamente ad essa col mezzo del terriccio, ed aumentando la di lei coesione coll'acqua;

3.° Perchè favorisce la decomposizione e l'azione reciproca de' sughi nutritivi contenuti nel suolo, e separa le sostanze animali e vegetali che aderiscono tenacemente all'argilla. Rimane dubbio s'ella trasmetta il suo acido carbonico al terriccio o forse alle piante stesse, s'ella in cambio ne ritragga dall'aria, e se per conseguenza ella agisca immediatamente come corpo nutritore; vi sono peraltro parecchi motivi per crederlo; *dice Davy*: *La Calcina forma una specie di sapone insolubile con le sostanze oliose ed allora le decompone a gradi a gradi col separare da esse l'ossigene ed il carbonio. Si combina egualmente con gli acidi animali, e probabilmente aiuta la loro decomposizione con attrarre da essi la sostanza carbonosa combinata con l'ossigeno*; *e per conseguenza le deve rendere meno nutritive*; *per le stesse cagioni tende similmente a diminuire le attività nutritive dell'albume, e sempre distrugge fino ad un certo punto l'efficacia degl'ingrassi animali, col combinarsi con certi elementi di essi o col dare ad essi nuove disposizioni*;

4.° Perchè impedisce la formazione degli acidi che si riproducono sì facilmente nel suolo, e che quando questi acidi esistono, ella gli neutralizza e ne impedisce bentosto i loro cattivi effetti;

5.° Perchè i grani che ella produce, hanno la corteccia più sottile e danno in

conseguenza una maggior proporzione di farina; perchè, di più, ella è singolarmente favorevole a tutte le piante baccellifere ed ogni specie di trifoglio.

Allorchè la calce esiste nel suolo in proporzione eccedente, può riuscire nociva, come osservasi soprattutto ne' terreni cretosi.

1.° Perchè lasciandosi in qualche modo penetrare dall'aria e dal sole, si dissecca e si riduce in polvere; quindi meritano il nome di terre ARIDE ed ASCIUTTE, quelle che abbondano di calce;

2.° Perchè consuma prontamente il fimo ed il terriccio, ne accelera di troppo il passaggio nelle piante, quindi precipita la loro vegetazione e non serba loro alcun'aggiunta di sughi nell'ultimo periodo del loro sviluppo, di modo che le lascia presto declinare.

Le terre in cui predomina la calce, dice Chaptal, sono porose, leggiere, permeabili in sommo grado dall'acqua, docili ad ogni lavoro, pastose e quasi senza consistenza non contraendosi sensibilmente all'azione del fuoco. L'aria penetra facilmente la terra calcare, e può vivificare i germi a certa profondità; ma l'acqua che vi si infiltra senza resistenza, se ne fugge con facilità eguale. Una terra di tale indole è alternativamente inondata e disseccata, e la pianta che non può resistere a tutte queste variazioni, langue e s'estingue per poco che duri la siccità o l'umidità.

A detta di Reissart e Seitz il terreno calcare composto di 40 per 100 di calce, 36 per 100 di sabbia, essendo il restante per la maggior parte argilla, dopo copiosa pioggia e se è umido, resiste più ai lavori che un terreno argilloso tenace, ma allorchè è asciutto, la difficoltà è ragguardevolmente minore.

La proporzione più vantaggiosa della calce è una quantità eguale a quella della argilla pura. Tra tutti i terreni prodotti da 54 artificiali mischianze, ne'quali Tillet istituì delle esperienze sulla vegetazione de'grani, si mostrò più proficuo quello che diviso in otto parti conteneva due di sabbia tre di argilla e tre di terra calcare.

A misura che cresce la calce nel suolo, di minor sabbia fa bisogno per correggere i difetti dell'argilla; ciò non ostante non conviene ch'egli ne sia interamente sprovvisto, giacchè l'argilla senza la sabbia riesce troppo tenace, e quando è bagnata, troppo fangosa. L'esperienza in grande dice Thaer, conferma che la proporzione indicata da Tillet è realmente la migliore (1).

Ma se la calce è mista allo strato superiore in quantità più piccola, di modo che sembri esercitare lieve azione sulla di lui consistenza, la fecondità del suolo ne è ciò nonostante aumentata, probabilmente a causa della reazione chimica ch'ella esercita sul terriccio e sul concime. Dopo osservazioni generali, e che forse non sono abbastanza precise, dice Thaer, un misto di 10 per 100 di calce inalza il valore d'ogni terreno argilloso da 5 a 10 per cento, e tanto più quanto è maggiore il terriccio ch'egli contiene.

---

(1) *Questa proposizione non è assolutamente vera, giacchè come si disse più volte e come ne conviene il sullodato scrittore, nell'esame della fertilità è necessario fare intervenire l'azione delle circostanze esteriori.*

Al contrario la calce è nociva, allorchè la proporzione, di essa sorpassa quella dell'argilla, e tanto più quanto e maggiore la proporzione calcarea. Allorche la calce e mista con molta sabbia, ella forma un suolo troppo arido, troppo caldo, e sul quale, anche con molti ingrassi, non si possono sperare buone messi se non se di que'vegetabili che resistono all'asciutto. Il terreno cretoso, che, in gran parte composto di calce, ha molta analogia con questo, soffre non solo per aridità eccessiva, ma anco per eccessiva umidità, giacchè in quest'ultimo caso diviene lotolento e limaccioso.

Partendo dai principj esposti finora, il valore de'terreni di cui abbiamo indicate le parti costituenti a fronte della loro fecondità, può essere calcolato come si vede nel seguente QUADRO, supponendo però che questi terreni si trovino in una buona posizione e conforme alla loro natura, cioe, ad esempio, che il terreno sciolto e ricco di terriccio sia in una bassa pianura, come suole per lo più accadere. I valori sono indicati in modo proporzionato, cioè nel rapporto di 100 pel massimo, e di uno pel minimo.

VALORE de' sopraccennati terreni in ragione delle loro parti componenti

NUMERO	DENOMINAZIONE SISTEMATICA DEI TERRENI	DENOMINAZIONE USUALE	PARTI ALIQUOTE				VALORE
			ARGILLA	SABBIA	CALCE	TERRICCIO	
1	Argilloso-tenace, ricchissimo di terriccio.	Ottimo terreno pel frumento.	74	10	4 1/2	11 1/2	100
2	Argilloso-tenacissimo, ricco di terriccio.	Idem.	81	6	4	8 2/5	96
3	Idem.	Idem.	79	10	4	6 1/2	96
4	Semi-argilloso, terzo-sabbioso, semi-calcare, (ricca terra marnosa).	Idem.	40	22	36	4	90
5	Terzo-argilloso, semi-sabbioso, terzo-calcare, ricchissimo di terriccio.	Ottimo terreno pei prati.	14	49	10	27	83
6	Terzo-argilloso, sabbioso-mobile, ricco di terriccio.	Ottimo terreno per l'orzo.	20	67	3	10	78
7	Argilloso, semi-sabbioso, ricco di terriccio.	Buon terreno pel frumento.	58	36	2	4	77
8	Argilloso, semi-sabbioso, terzo calcare, scarso di terriccio.	Mediocre terreno pel frumento.	56	30	12	2	75
9	Argilloso, semi-calcare, scarso di terriccio.	Idem.	60	38	Questi terreni non contengono che una quantità insignificante di calce al di là di quella che è rimasta insolubile, o in grani nella specie di terreni superiormente indicati.	2	70
10	Semi-argilloso, sabbioso, scarso di terriccio.	Idem.	48	50		2	65
11	Argilloso-tenace, semi-sabbioso, scarso di terriccio.	Idem.	68	30		2	60
12	Sabbioso, semi-argilloso, scarso di terriccio.	Terreno per l'orzo di prima classe.	38	60		2	60
13	Sabbioso-mobile, semi-argilloso, scarso di terriccio.	Terreno per l'orzo di seconda classe.	33	65		2	50
14	Sabbioso-mobile, semi-argilloso, scarso di terriccio.	Idem.	28	70		2	40
15	Sabbioso-mobile, terzo-argilloso, scarso di terriccio.	Terreno per l'avena.	23 1/2	75		1 1/2	30
16	Sabbioso-mobilissimo, terzo-argilloso, scarso di terriccio (sabbia argillosa).	Idem.	18 1/2	80		1 1/2	20
17	Idem.	Terreno per la segale.	14	85		1 1/2	15
18	Idem.	Idem.	9	90		1	10
19	Idem, scarsissimo di terriccio.	Terreno per segale ogni sei anni.	4	95		3/4	5
20	Idem, idem.	Terreno per segale ogni nove anni.	2	97 1/2		1/2	2

Ragion voleva che additassi le varie proporzioni tra le terre, che a giudizio di Thaer, possono servire di norma agli stimatori, principalmente nel clima Prussiano.

Dalle osservazioni di questo scrittore risulta che un terreno il quale contenga più di 60 parti di silice, comincia a non essere più buono pel frumento nel suddetto clima.

Opinarono diversamente altri scrittori, sotto un clima diverso, quindi aggiungo le proporzioni da essi stabilite, unitamente alla quantità d'acqua che suole cadere nel luogo in cui successero le osservazioni.

PROPORZIONI delle diverse terre costituenti la fertilità o sterilità de' fondi.

SCRITTORI	LUOGO DELL'OSSERVAZIONE	MILLIMETRI DI ACQUA ANNUALE	QUALITÀ DEL TERRENO	PARTI COMPONENTI		
				SABBIA	CALCE	ARGILLA
Giobert	Torino	1115	Ottima	dalle 75 alle 79	dalle 5 alla 13	dalle 9 alle 14
			Media	» 48 » 80	» 6 » 11	» 7 » 22
			Sterile	» 42 » 88	» 4 » 20	» 20 » 30
Bergman	Stokholm	670	Fertile	56	30	14
Tillet	Parigi	530	Idem	2/8	3/8	3/8
Fabroni	Firenze	840	Idem	1/2	1/3	1/5
Filippo Re	Bologna	836	Idem	72	14 1/2	12 1/2

Se poi si riflette che all'azione dell'acqua conviene aggiungere quella de'venti, dell'elettricità, de'diversi gaz......., non farà maraviglia che nel determinare le suddette proporzioni delle terre relativamente alla fertilità, abbiano i sullodati scrittori esposte opinioni alquanto diverse.

Non si può rigorosamente parlando, fissare la proporzione delle tre terre primitive per rendere un terreno fertile in generale, perchè essa deve variare secondo la varietà delle piante: v. g., ci vuole una data proporzione pel frumento, un'altra per l'avena...; una pianta ama una terra compatta, un'altra più sciolta, altre vogliono un terreno calido ed asciutto, altre umido e freddo. TRITICUM ARGILLOSO, SECALE ARENOSO, HORDEUM HUMOSO, AVENA SALUBOSO SOLO DELECTATUR; disse Linneo.

Secondochè l'argilla prepondera sulla sabbia o silice, cresce la resistenza che il terreno oppone ai lavori, e si chiama volgarmente terreno FORTE, TENACE, INTRATTABILE: l'argilla oltrepassa allora il 75 per cento.

Secondochè la silice prepondera sull'argilla, la resistenza ai lavori decresce, e il terreno si dice leggiero, mobile, friabile.

I gradi di resistenza possono essere rappresentati dai gradi di forza necessarj per superarla. *Nel piano di Prato la terra si lascia spesso arare da qualunque piccola coppia di bovi; nel Senese spesso è necessario impiegarne de'robustissimi.*

Per decidere se in parità di lavori, sia meglio preferire le terre forti alle leggiere, conviene ricordarsi che sono

VANTAGGI DELLE TERRE FORTI

1.° Resistere alla siccità;

2.° Essere assai proprie alla produzione del frumento;

3.° Conservare a lungo la bonificazione prodotta dal concime delle stalle.

INCONVENIENTI DELLE TERRE FORTI

1.° Soffrire per le acque iemali e indurirsi di troppo per siccità;

2.° Richiedere vigorose mute di cavalli o buoi;

3.° Non ammettere che imperfettamente la coltivazione de' trifogli e della cedrognola;

4.° Essere poco propizie ai grani di primavera;

5.° Esigere dall'agricoltore molta destrezza, per non ricorrere alla trista risorsa di lasciarle in riposo.

VANTAGGI DELLE TERRE LEGGERE

1.° Prestarsi a qualunque lavoro con tutta facilità;

2.° Somministrare ricolti più varj;

3.° Essere suscettibili e della miglioria prodotta dalla marna, e d'un ragionato avvicendamento.

INCONVENIENTI DELLE TERRE LEGGIERE

1.° Somministrare scarsi ricolti di grano e di paglia;

2.° Abbisognare di frequenti pioggie;

3.° Lasciarsi attraversare dal concime senza ritenerlo;

4.° Soggiacere all'infestazione delle gramigne, e d'altre cattive erbe annuali.

Lo stimatore osserverà che se da un lato ella è cosa utile l'avere nello stesso fondo terreni di natura differente

1.° Per potere variare i prodotti;

2.° Non lasciare giacenti gli aratri;

3.° Fare delle misture delle diverse terre per migliorarle a vicenda.

Dall'altro lato è cosa gravosa il tenere due assortimenti di aratri, delle mute diverse, e in qualche modo due sistemi di coltivazione nello stesso fondo.

CAPO SESTO

INFLUENZA DELLA PROFONDITÀ DEL SUOLO SULLA PRODUZIONE SUSCETTIBILE

Nella stima del valore di un fondo, l'esame della sua profondità deve succedere immediatamente a quello delle parti che lo costituiscono.

Per profondità del suolo s' intende quella dello strato terroso che giace immediatamente al di sotto della superficie, strato detto comunemente TERRA VEGETALE, che è omogeneo, ed imbevuto di terriccio in modo equabile.

Ne' terreni ordinarj la terra vegetale non scende al di sotto dello strato smosso precedentemente dall'aratro. Allorchè si taglia la terra verticalmente, si riconosce con tutta facilità la separazione di questo strato dagli inferiori. Talvolta questa profondità non va al di là di Braccia Tosc.ne 0,20, ordinariamente è di 0,30, spesso di 0,55 e 0,60. Soltanto ove si eseguisce una coltivazione straordinaria, e ne' luoghi in cui il terreno fu ammassato e deposto dalle acque, si trova imbevuto egualmente di terriccio ad una profondità di Braccia 1, di 1,33 e fino di 1,90.

L'altezza di Braccia 0,33 nella terra vegetale, può essere riguardata come la profondità media che debbe avere il suolo per essere scevro di difetti, e non discendere al di sotto di quel respettivo valore che, a foggia d'esempio, gli abbiamo attribuito a norma dell' indole delle sue parti costituenti.

Il terreno più profondo contiene una maggiore quantità di terra vegetale e di sughi più proprj alla nutrizione delle piante; e quand'anco questa terra preziosa non presti servigio a tutti i vegetabili, ella è certamente utile ad alcuni, anco nel caso che il terreno non venga smosso in tutta la profondità. Quest'abbondanza di terra vegetale procura ad ogni buon coltivatore il vantaggio di poter solcare di tempo in tempo più profondamente il suo terreno, affine di profittare dello strato inferiore per ogni sorta di prodotti; e basta se tale profonda coltura succede una volta nel giro di sei anni o sette. Allora le radici ed anco quelle de'grani penetrano più in giù, e trovano a maggior profondita quell'alimento che a profondita minore non troverebbero, se non se estendendosi lateralmente, quindi possono avvicinarsi di più le une alle altre, senza che la sfera dell'attivita di ciascuna venga ristretta. Perciò il terreno più profondo in parità di circostanze produce sempre delle messi piu dense. Le radici de'grani, dice Thaer, non si arrestano, come affermano alcuni a Braccia 0,30 di profondità, io le ho vedute chiaramente a 60 Centesimi di braccio in un terreno che permetteva loro di penetrare fin là. I legumi e il trifoglio si spingono ancora più avanti; si dica lo stesso dell'erba medica, e delle piante-radici; quindi il terreno, il cui strato vegetale è profondissimo, favorisce in un modo tutto particolare la coltivazione alterna di queste piante.

Altro vantaggio di questi terreni si è l'esser meno esposti ai danni della siccità e dell'umidità. L'acqua caduta sul suolo trova maggiore spazio di discesa pria di giungere

a quello strato inferiore che la costringe a rifluire sulla superficia e renderla fangosa. Il terreno più profondo assorbendo e conservando ne'suoi pori maggiore quantità d'acqua e più lungo tempo, la tramanda da'suoi sotterranei serbatoi alla superficie, a misura che questa, crescendo la siccità ne abbisogna. Questa resistenza alla siccità e all'umidità mostrasi sensibilmente ne' terreni sfondati; tutti gli osservatori attenti hanno egualmente rimarcato che ne' terreni profondi i grani sono meno soggetti a rovesciarsi, benchè le spiche vi siano più grandi, ovvero, se questo inconvenientemente succede, le tempeste ne sono causa e le pioggie dirotte; ma anco in questi casi i grani s'alzano da loro stessi.

Ne' terreni di poco fondo succede tutto l'opposto.

I terreni senza fondo, o che hanno sì alto strato di terra vegetale che non si può esaurirlo con un lavoro profondo, rendono possibile la conservazione della fertilità quasi senza ingrasso; basta perciò progredire sempre più in giù colla vanga o coll'aratro, e portare alla superficie quella terra sepolta che non mai vide il Sole, nè sentì il tocco dell'atmosfera. Quindi siffatti terreni giungono ad un prezzo quasi incredibile.

Ma in qual proporzione la maggiore o minore profondità del suolo accresce il valore di esso? Gli elementi per sciorre questo problema non sono ben precisi; quindi partendo dall'idea che la profondità dello strato vegetale, per essere esente da difetti, deve giungere a Braccia 0,30, addurrò la soluzione del sullodato Thaer, senza adottarla interamente. Noi siamo persuasi, egli, dice, che ogni cinque centesimi di braccio aggiunti, allo strato vegetale accrescono di 8 per 100 il valore del terreno, cosicchè quel terreno la cui terra vegetale si estende a Braccia 0,60, vale in parità di circostanze, la metà di più del terreno che è profondo Braccia 0,30 solamente. Ad una maggiore profondità, cui non possono giungere i consueti lavori, questo aumento non segue, per vero dire, la medesima proporzione; cionnonostante siccome la terra vegetale, che trovasi al di sotto dello strato smosso dall'aratro, non lascia d'essere utile alle piante, perciò noi non esitiamo a portare al 5 per cento l'aumento che ogni cinque centesimi di più aggiungono al valore del suolo.

Al contrario il valore di questo s'abbassa proporzionatamente a misura che lo strato di terra vegetale diviene minore di Braccia 0,30, profondità media.

Se dunque un terreno che ha Braccia 0,30 di profondità, vale 50, quello che ne avrà

	0,35;	0,40;	0,45;	0,50;	0,55;	0,60;	0,25;	0,20;	0,15.
valerà	54;	58;	62;	66;	70,	74;	46;	42;	38.

Non v'ha alcun dubbio, continua lo stesso scrittore, che il suolo non possa acquistare questo aumento di valore per lungo tempo, se a maggior profondità venga solcata la terra vegetale. Le spese che questa operazione esige, sono infinitamente variabili; alle volte restano inferiori al valore dell'accennato aumento, alle volte lo superano.

Pare che contro l'opinione di questo dottissimo scrittore si potrebbe dire: a misura che lo strato vegetale s'abbassa a maggiore profondità

1.° Scema la somma de'vegetabili cui può essere utile;

2.° Cresce la spesa necessaria per renderlo utile.

Dunque fa d'uopo bensì ammettere aumento nel valore de' fondi in ragione della profondità; ma questo aumento, lungi d'essere una quantità COSTANTE per ogni 5 centesimi, deve essere una quantità DECRESCENTE in ragioni dell'abbassamento dello strato vegetale. Se dunque a Braccia 0,35 compete l'aumento dell' 8 per 100, a Braccia 0,40 non competerà che il 7, e così successivamente in progressione aritmetica.

Parimente, a misura che scema la profondità, deve bensì decrescere il valore del fondo, ma questo decremento non debb'essere una quantità costante per ciascun pollice, ma una quantità crescente in ragione della diminuzione dello strato vegetale, perchè scemano le specie e la quantità de'vegetabili di cui può essere suscettibile. Perciò se a Braccia, 0,25 corrisponde il decremento dell' 8 per 100, dovrà corrispondere a Braccia 0,20 il 10 circa, e così successivamente in progressione aritmetica.

Se dunque un terreno che ha braccia 0,30 di profondità vale 50, avremo come segue:

profondità del terreno	0.35;	0,40;	0.45;	0.50;	0,55;	0,60;	0,25;	0,20;	0,15
variazione per cento	8;	7;	6;	5;	4;	3;	8;	10;	12
valore del terreno	54,00;	57,50;	60.50;	63.00;	65,00;	66,50;	46,00;	41,00;	35,00

Lo strato che resta sotto alla terra vegetale si chiama STRATO INFERIORE e terra vergine.

Lo strato inferiore talora è composto degli stessi elementi dello strato superiore, tranne il terriccio e gli effetti prodotti dal contatto atmosferico; talora è composto di sostanze di natura differente.

Lo strato inferiore influisce sensibilmente sulla bontà del suolo; e questa influenza è tanto maggiore quanto è minore la profondità della terra vegetale.

Lo strato inferiore de' terreni argillosi è ordinariamente argilloso; egli non si distingue da essi se non se per la sua crudezza, tenacità, impenetrabilità. Ma sovente trovasi pure la stessa specie di terra sotto lo strato vegetale d'un terreno sabbioso. In una posizione piana ma leggermente inclinata, uno strato inferiore di questa natura può migliorare di molto quel terreno,

1.° Impedendo all'acqua di passar oltre, quindi conservando al suolo un grado d' umidità di cui non sembrerebbe suscettibile;

2.° Potendo essere, col mezzo degli ordinarj e straordinarj lavori, condotto alla superficie, e misto in proporzioni convenevoli alla sabbia. Da principio questa mischianza impoverisce talvolta il suolo, ma in seguito, allorchè le due terre si sono incorporate, il terreno dimostra sensibilmente nuovo vigore.

Se al contrario questo strato inferiore di terra argillosa sia ineguale, di modo che le acque, lungi di decorrere uniformemente quà e là, ristagnino e si corrompano, egli può in tempo di pioggia eccedente, rendere troppo umidi gli stessi terreni SABBIOSI.

Talvolta lo strato inferiore è marnoso e calcare anche là, ove lo strato superiore non presenta alcuna traccia di calce. In questa combinazione di cose, i solchi successivamente più profondi producono effetti sorprendenti, migliorando il suolo in un modo durevole; giacchè l'argilla marnosa, per quanto ella sia tenace nello strato inferiore, pure allorchè è condotta alla superficie e messa in contatto dell'atmosfera, si divide e polve-

rizza a segno di potere essere agevolmente incorporata col suolo. Questo terreno è dunque suscettibile d'una miglioria ragguardevole.

Talvolta sotto un terreno argilloso trovasi uno strato di sabbia il quale se non giace nè troppo vicino alla superficie, nè ad una profondità eccedente, cioè se non dista da essa al di là di Braccia 0,67, e se tale strato è denso anzi che no, allora produce un suolo fecondo al sommo grado, un suolo che si qualifica nel tempo stesso per pesante e caldo, giacchè egli non soffre mai per umidità, ed al contrario ne lascia svaporare la parte soprabbondante.

Se non v'ha che una lieve corteccia di terra vegetale al di sopra della sabbia che costituisce lo strato inferiore, questo terreno sentirà in sommo grado i danni della siccità, anche quando si mostra fertilissimo per una temperatura umida, od alla primavera, finchè conserva l'umidità iemale.

Succede parimente talvolta che l'inferiore strato di sabbia o di ciottoli è sottilissimo e poggia sopra uno strato d'argilla impenetrabile. In questo caso, se il terreno manca di pendio, l'acqua s'ammassa nello strato sabbioso come in un serbatojo, e rifluisce verso la superficie; si formano allora de' maresi, dei campi umidi, il terreno diviene freddo e sterile, perchè l'acqua che scorre al di sotto, trae con sè le particelle di concime disciolte e le depone nello strato sabbioso. Questa specie di terreni è una delle più cattive, se non viene migliorata col mezzo di fossette che procurino scolo alle acque.

Più la sabbia, che giace al di sotto del terreno sabbioso, è senza fondo e leggiera, più questo terreno è arido. Ma se a certa profondità la sabbia si consolida un poco, cosicchè sia alquanto rallentato lo scolo dell'acqua, il suolo acquista un grado di freschezza.

Talvolta lo strato inferiore del suolo è composto di pietre e trovasi più o meno vicino alla superficie, secondo che lo strato vegetale è meno o più alto. Spesso questo strato non giunge che a 20 o 30 centesimi di Braccio: egli è questo il caso ordinario delle montagne.

Tra tutti gli strati inferiori pietrosi, quelli che sono composti di pietre calcari, riescono migliori. Questa pietra che s'imbeve di acqua, sovente ruvida al tatto, piena di scabrosità e di crepacci, presenta de' punti d'appoggio alle radici delle piante. Alcuni vegetabili sembrano penetrare nell'interno della pietra stessa, e trarre dal suo acido carbonico una parte del loro alimento; quindi le roccie calcari e gessose sono meno sterili che quelle d'un altro genere.

Lo schisto argilloso, coperto di lieve strato vegetale, cede alcun poco, allorchè l'aratro lo scalfisce e ne leva de' pezzi. Accertasi che in questo modo si rese talvolta più profondo e migliore lo strato del suolo. Il granito esclude ogni vegetazione; il terreno che posa sopra di lui non può sperare aumento nella terra vegetale, se non ne riceve d'altrove.

Talvolta lo strato inferiore è composto di sassi o ciottoli ivi trasportati dai fiumi e torrenti. In questi casi si tratta di sapere se è profondo o no lo strato vegetale, giacchè se lo strato è profondo, i ciottoli riescono innocui, anzi, quando il terreno è argilloso, possono essere utili, facilitando lo scolo all'acque soprabbondanti.

L'ocra e lo strato ferrigno, che spessissime volte trovasi al di sotto del suolo, nuoce in sommo grado alla vegetazione; egli, per così dire, l'avvelena, se densa terra vegetale non difende le radici delle piante, e non le separa da esso. Egli è ordinariamente coperto di uno strato di terra aspra, bruna, e d'indole simile alla sua; questo strato si indurisce a misura che scende più a fondo, e cambiasi finalmente in pietra. Le piante periscono, tosto che le loro radici toccano questa terra maledetta.

Lo strato inferiore del suolo, riguardato dal lato dell'umidità, si distingue in permeabile e non permeabile. La prima specie è sabbiosa, per lo più pietrosa nel tempo stesso, e di rado sprovvista di fessure e d'aperture per cui l'acqua può scolare e decorrere. Scemando la sabbia in questi strati, essi divengono meno permeabili; cionnonostante, anche l'argilla che contiene molta sabbia, può divenire impermeabile, se per qualunque causa si è indurita. Perciò allorchè i lavori sul suolo si fanno alla stessa profondità, la pressione dell'aratro e de'piedi de'buoi, o cavalli forma a poco a poco una crosta, che è impermeabile all'acqua, anche quando sopra e sotto, il suolo è abbastanza molle e permeabile.

Nella maggior parte de'casi, l'umidità del suolo dipende dal non essere permeabili gli strati inferiori. Poichè, sebbene lo stato superiore conservi per l'acqua adesione maggiore o minore, e sia più soggetto ai danni della siccità e dell'umidità cionnonostante questa umidità naturale non sembra nociva alle piante, se almeno il suolo non conserva maggior acqua di quello che le terre di cui è composto, possono ritenere, secondo il grado d'adesione che hanno per essa. Ma quando l'acqua non può infiltrarsi, decorrere e sgocciolare, e che quindi la terra molle è ridotta a poltiglia, questa umidità eccedente arreca il massimo danno alla maggior parte delle piante che coltiviamo. Allorchè lo strato inferiore del suolo non è permeabile, e invece d'esser pendente, il che faciliterebbe da qualche lato lo scolo, è al contrario scabroso ed ineguale, benchè la superficie del suolo sia unita e piana, l'acqua vi è ritenuta come in un bacile, e il terreno, soltanto lentamente e a stento, può essere asciugato col mezzo dell'evaporazione.

L'umidità rende talvolta il terreno improprio ad ogni uso, talvolta favorendo la vegetazione dell'erbe, lo converte in prato, ma giammai lo rende atto alla coltivazione del frumento. Ella permette spesso la seminagione d'alcuni grani di primavera, e soprattutto dell'avena, ma de'grani autunnali non mai.

Il tempo in cui con minor tema di sbaglio si può giudicare dell'umidità nociva di cui è imbevuto il suolo, si è la primavera. Nelle altre stagioni se ne veggono bensì le traccie nelle piante che vegetano sopra questo terreno, ma in una maniera più equivoca.

Quarantott'ore dopo moderata pioggia si riconosce con maggior sicurezza nel suolo il grado di disposizione a ritener l'umidità. Si qualifica allora per terreno

a) Secco, quando compresso nelle mani non lascia alcuna tracia d'umido;

b) Asciugato, quando non dà segno d'umidità, se non se dopo che fu bene sminuzzato e fortemente compresso;

c) Fresco, quando si sente agevolmente la sua umidità;

d) Bagnato, allorchè comprimendolo, se ne fa uscire l'acqua a goccia a goccia, o quando la zolla, tagliata dall'aratro o dal badile si mostra luccicante;

e) Acquoso o paludoso, se l'acqua s'arresta alla sua superficie.

I quattro primi gradi dipendono in gran parte dagli elementi constitutivi; i due ultimi si debbono attribuire interamente alla posizione.

Per temperatura del suolo o per quella qualità che costituisce un suolo caldo o freddo, non s'intende, il grado di calore che gli viene comunicato dall'atmosfera o dai raggi solari, secondo le latitudini, le esposizioni, le stagioni....., del che si è parlato nella sezione antecedente, ma quella temperatura che risulta dalle interne cause esistenti nel suolo stesso.

Si riconoscono spesso delle differenze nella temperatura del suolo

1.° Pel tempo che la neve e il ghiaccio impiegano a sciogliersi;

2.° Per la disposizione che mostrano certi siti a più pronta congelazione che altri, senza che la posizione locale vi abbia parte.

È fuori di dubbio, che la temperatura del suolo dipende dal grado d'umidità ch'egli contiene. Il terreno umido è sempre per termine medio più freddo, s'asciuga più lentamente, si congela più presto, ed abbisogna di maggior tempo per acquistare il calore necessario alla vegetazione, perciò il terreno umido e qualificato per freddo; ed il terreno secco per caldo. È parimente certo che quel freddo dipende dall'evaporazione dell'acqua la quale, passando allo stato di gaz, porta seco una parte del calorico rapito al suolo.

Oltre ciò, spesso si scopre una differente temperatura in terreni di umidità eguale. Un suolo ripieno di terriccio, di fimo non esausto, di sostanze che si putrefanno, dà indizio di calore più elevato sciogliendo più prontamente la neve di cui è coperto, di modo che il paesano usa dire che questo terreno mangia la neve. Qui il calore proviene senza dubbio dalle decomposizioni chimiche che vi succedono, e nelle quali si scioglie quasi sempre qualche grado di calorico; quindi è vero letteralmente che il concime riscalda il terreno. Egli produce questo effetto in parte meccanicamente, rendendo il suolo più divisibile, più leggiero, e quindi più secco, in parte chimicamente, decomponendolo.

Si scorge che il terreno calcare debb'essere più caldo, perchè egli accelera le accennate decomposizioni chimiche, e non solamente esercita un'azione più forte sul concime e sul terriccio, ma perchè questi reagiscono egualmente sopra di lui. Finalmente, come fu avvertito altrove, i terreni non sono conduttori egualmente buoni del calorico che ricevono dai corpi esteriori; la sabbia è più deferente dell'argilla, allorchè questa non è eccessivamente umida. Quindi un cambiamento subito nella temperatura influisce di più sulle piante che vegetano sopra un terreno sabbioso, che sopra quelle che crescono in un terreno argilloso; perciò i ghiacci notturni e sopra tutto le brine nuocono più alle prime che alle seconde, come sovente fu osservato in que'seminati, a cui il freddo fu più infausto; probabilmente anco v'è tale strato interno del suolo che meglio di tal altro comunica ai corpi, con cui è in contatto, il calore proveniente dalle viscere della terra, e quindi è causa per cui l'esterno gelo penetra meno avanti e viene dissipato più presto.

ARTICOLO SECONDO

METODI PER CONOSCERE LE QUALITA' DELLE TERRE

CAPO PRIMO

OSSERVAZIONI

§. I. *Produzioni Spontanee*

Le produzioni naturali di un terreno, cioè le piante che vi crescono spontaneamente, sono indizi costantissimi della sua forza produttrice, e delle specie vegetabili di cui è più suscettibile. Nell'esame dunque d'un podere, la bellezza ed abbondanza de' ricolti, la densa stoppia e di grossa canna, l'erba folta che vi sorge in mezzo, gli alberi belli puliti con bella scorza, i rami diritti e lunghi, gli arbusti che crescono qua e là, quand'anco nocivi; se molti, vigorosi e con belle foglie, servono ad indicare la bontà del suolo. Di questo indizio fecero uso principalmente gli antichi agronomi.

Questo metodo ricavato dalla cognizione botanica delle piante spontanee proprie d'uno o d'altro suolo, venne esteso da Linneo collo scopo di far conoscere non solo le terre fertili e coltivabili, ma anco le sterili, calcaree, argillose e sabbiose.

Prima d'addurre le produzioni spontanee e le qualità de' terreni che esse indicano fa d'uopo osservare che l'abbondanza delle erbe, indizio al quale s'arrestano molti stimatori, può esser fallace perchè sovente, invece della fertilità naturale del suolo ne è causa

1.° L'umidità della temperatura;

2.° Gli ingrassi recenti, od il riposo concesso al terreno;

3.° Talvolta il cattivo stato de' cereali.

La bella apparenza che presentano i grani ne' primordj della vegetazione, può essere occasione d'errori in chi la consulta isolatamente. Seminati con mano generosa, e per tempo in autunno o primavera sopra cattivo terreno, essi possono sembrare in un esame superficiale, superiori a quelli che vegetano in un suolo migliore. Talvolta il proprietario appunto per ingannare i compratori, gli semina assai fitti, e più del consueto.

Si può con minor pericolo d'inganno giudicare della bontà del suolo, dalle spiche, o dalla stoppia, purchè però si sottoponga ad esame la totalità de' campi, e non si ristringa lo sguardo ad un solo pezzo, sul quale talvolta, a forza d'ingrassi, col mezzo di straordinarj lavori, e con danno degli altri seminati, si riesce a far sorgere un grano rigoglioso.

Siccome abbiamo gia osservato, dalla conoscenza di una quantità di circostanze che ad un osservatore non abbastanza cauto sembrerebbero di un' importanza secondaria solo può resultare un insegnamento efficace nella ricerca delle leggi e dei rapporti della produzione, ne mai troppa potrebbe dirsi la cura impiegata nel rendere dettagliate ed esatte tali ricerche, poichè appunto una somma esattezza analitica può solo condurre a stabilir dei dati veramente profiqui e sicuri.

Fra alcuni indizi che si presentano con maggior facilità all'attento osservatore, deve esser rimarcato quello che concerne l' osservazione delle più comuni piante spontanee, che naturalmente vegetano nei campi, potendo queste, come hanno opinato tutti i valenti agronomi, servire di indicazione, alla conoscenza approssimativa, della natura e di alcune proprietà de' terreni.

Per conseguire quest'oggetto importante, occorrebbe che fosse redatto un esteso elenco delle piante spontaneamente vegetabili, quale dovrebbe accompagnarsi da disegni sufficientemente dettagliati ed esatti dimostranti le piante stesse.

Intanto potranno bastare le seguenti note descrittive, quali presentano il ragguaglio della struttura delle piante più rimarcabili appropriate ai diversi terreni: onde coloro che già conoscono tali piante possino propriamente nominarle, e rilevarne le opportune indicazioni, e quelli che sanno i nomi di esse possino oppostamente verificare sui terreni la loro conformazione.

Deve avvertirsi che i terreni argillosi, ed i terreni calcarei danno nascita a poche piante che sieno loro esclusivamente proprie, ma bensì la maggiore o minore quantità di quelle che in seguito verranno notate, basta a denotare se sia predominante o l'argilla o la calce in un dato terreno.

PIANTE SPONTANEE INDICANTI TERRENO ARGILLOSO

Plantago media

Piantaggine media; ha le radici vivaci, fibrose; le foglie tutte radicali, picciolate, ovali, a sette nervature, un poco pelose lucenti larghe da uno a due soldi, raramente dentate, esattamente applicate sulla terra, gli steli o scapi lievemente angolosi, un poco pelosi, alti da sette in nove soldi, di braccio Toscano, i fiori verdastri e disposti in una spiga all'estremità degli steli. Le capre, i porci, i montoni la mangiano, ma i bovi ed i cavalli la rifiutano.

Tussilago farfara

Tussillaggine farfara o passo d'asino; ha le radici vivaci, lunghe, sottili, serpeggianti; le foglie tutte radicali, quoriformi, angolose, dentellate, assai larghe, d'un verde nero superiormente, tomentose inferiormente; i fiori gialli, piuttosto grandi, solitarj all' estremità dei scapi, dell' altezza di cinque a sei soldi, e sparsi di scaglie ovali lanceolate. Questa pianta indica anco presenza d'acqua.

Anthyllis vulneraria

Antillide vulneraria; la più comune di tutte le specie, si trova nei prati asciutti, e fra gli strati d'erba. È vivace, ha il gambo erbaceo, prostrato; le foglie inegualmente alate; le teste dei fiori geminate. Viene reputata vulneraria, e come tale viene adoperata in campagna: i buoi, i montoni e le capre sono i soli animali domestici che la mangiano: fiorisce per quasi tutta l'estate: i suoi fiori sono per lo più gialli, cangiano però talvolta anche in rosso.

Potentilla flexuosa

Potentilla serpeggiante o arrampicante più conosciuta sotto il nome di cinque foglie; ha una radice vivace, lunga, fibrosa, nerastra; uno stelo gracile, serpeggiante, frondoso; delle foglie alterne, lungamente picciolate, a cinque fogliolinе digitate, pelose, dentate; i fiori gialli, solitarj sopra lunghi peduncoli inseriti nelle ascelle delle foglie superiori, fiorisce alla fine di primavera, tutti i bestiami la mangiano. Ogni nodo del suo stelo da nascita ad un nuovo piede che produce altri steli ed altri piedi, e così fino all'inverno per lo che molto si propaga ed infesta i campi.

Potentilla primaticcia

Potentilla anserina, volgarmente l'Argentina, ha le radici vivaci serpeggianti; gli steli arrampicanti, le foglie tutte radicali, picciolate; alate con impari; le fogliolinе ovali, acute, dentate, pelose ed argentee per di sotto, alternativamente grandi e piccole; i fiori gialli, solitarj sopra peduncoli qualche volta frondosi, che spuntano immediatamente dalle radici; fiorisce alla metà dell'estate. I majali mangiano le sue radici; le sue foglie son rigettate dagli altri animali.

Thlaspi arvense

Tlaspi dei campi, ha le radici annue, gli steli frondosi alti circa 10 soldi; le foglie alterne amplessicauli, lanceolate, dentate, lisce; i fiori bianchi, disposti in grappoli all'estremità delle fronde; le silicule orbicolari, ad orlo rivoltato largo; i suoi fiori si aprono alla metà dell'estate. Tutti i bestiami lo mangiano, ma non ne vanno in traccia. Dà esso un gusto cattivo alla carne del montone, al latte, al burro, al cacio delle vacche, che se ne cibano per alcuni giorni.

Orobus polyantus

Orobo tuberoso, ha le radici vivaci provvedute di ganglj tuberosi; gli steli angolosi, frondosi, e semi-prostrati, alti da 7 in 8 soldi; le foglie pennate con

tre o quattro coppie di foglioline e lanceolate, ed accompagnate da stipule decorrenti e sagittate; i fiori rossastri poco numerosi, e portati da lunghi piccioli ascellari. Tutti i bestiami mangiano le sue foglie, ed i porci sono ghiottissimi delle sue tuberosità, grosse quanto una nocella.

Cichorium intybus

Cicoria salvatica, o radicchio è una pianta vivace, che spezzata manda del latte, e che s'alza da un mezzo braccio fino ad oltre un braccio secondo il terreno. La sua radice è fusiforme a fittone; il suo stelo è duro, flessibile, frondoso; le sue foglie sono alterne, sessili, alquanto pelose, più o meno profondamente dentate, smozzate, o rosicate, lunghe spesso di un mezzo braccio e larghe tre o quattro soldi, i suoi fiori per lo più turchini qualche volta anche rossi o bianchi, sono sessili, e geminati nelle ascelle delle foglie superiori.

Inula dyssenterica

Enula dei prati, ha le foglie a cuore, e bislunghe, ed alquanto pelose. Questa è vivace, grossa, polposa; a stelo scanalato, peloso, frondoso, alto oltre un braccio, le foglie spesso lunghe un mezzo braccio, rugose, dentate, e biancastre per di sotto. Fiorisce a metà dell'estate.

Agrostis spicaventi

Agrostide dei campi o spica dei venti ha le radici annuali, gli steli dritti ed alti un braccio circa, i fiori piccoli e numerosissimi disposti in pannocchie assai molli, di cui ciascuna porta una lunga resta alla base esteriore della corolla. Molto è ricercata dalle vacche e dai cavalli, ma i montoni la schivano.

Melica uniflora

Melica uniflora, la sua radice porta di rado più di due o tre steli pochissimo guarniti di foglie, ha i fiori disposti a pannocchia e scarsi di numero, cresce all'altezza di oltre un braccio e mezzo. Tutti i bestiami mangiano i suoi giovani getti, ma la sdegnano quando monta in fiore.

Saponaria officinalis

Saponaria officinale, ha le radici nodose, serpeggianti, assai lunghe; gli steli dritti, cilindrici, articolati, quasi legnosi, frondosi, alti da un mezzo braccio a un braccio; le foglie opposte quasi congiunte, lanceolate, di un verde glauco, i

fiori rossastri, lievemente odorosi, disposti in pannocchia sopra peduncoli trifidi, che nascono dalla cima dello stelo, e dalle ascelle delle foglie superiori. Fiorisce alla fine di estate. I bestiami non la mangiano.

Latuca sylvestris

Lattuga salvatica è annua, alta da un braccio a un braccio e mezzo; ha le foglie verticali, vaginate, sagittate, pennatifide, acute, provvedute di alcune spine sulla nervatura loro principale; i fiori gialli e numerosi. La sua presenza annunzia sempre buon terreno, ma essa si moltiplica rapidamente.

Latuca virrosa

Lattuga velenosa, non differisce dalla precedente che per aver le sue foglie orizzontali ed ottuse alla loro estremità, con le sole inferiori pennatifide. I bestiami non la toccano.

Loto siliquoso

Loto siliquoso, ha gli steli prostrati alla loro base, le foglie pelose; le brattee lanceolate, i legumi provveduti di quattro ale membranose. Fiorisce alla metà di estate. Osservabile si rende con la grandezza dei suoi fiori gialli, e con la forma singolare dei suoi frutti; cresce dagli otto ai dieci soldi; i bestiami non lo curano.

PIANTE SPONTANEE INDICANTI TERRENO CALCARE

Briza media

Tremolina mezzana, ha le spillette ovali, e le valve calicinali, più corte delle florali, appartiene alle graminee; è conosciuta in varj luoghi con il nome di amorino, forma un foraggio corto ricercato dai montoni e dalle capre; mangiato con indifferenza dalle vacche, ma rifiutato spesso dai cavalli.

Cynosurus cæruleus

Sesleria turchinicccia, pianta a radici vivaci, a culmo alto da cinque in sei soldi; a foglie larghe e corte, a fiori turchinicci disposti a spica corta e cilindrica; fiorisce subito dopo la fusione delle nevi, ed è ricercata avidamente da bestiami sopra tutto dai montoni.

Rumex scutatus

Acetosa rotonda, ha le radici vivaci, minute e serpeggianti; gli steli fragili, cilindrici, ramosi, coricati; le foglie alterne, picciolate a cuore, astate, polpose, glauche; le superiori sessili; i fiori ermafroditi, giallastri, disposti a spighe ricurve sull'estremità degli steli e dei rami.

Globularia comunis

Globularia comune, ha le foglie alterne, lanceolate, tridentate, o intiere; i fiori turchinicci disposti in piccole teste all'estremità degli steli, che sono frutescenti ed alti da sei ad otto soldi di braccio. I bestiami non la mangiano. È un violento purgativo conosciuto sotto il nome di Globularia Turbith una delle sue varietà.

Polygala amara

Poligala amara, ha le radici fibrose vivaci; gli steli erbacei scempi, spesso prostrati alla loro base; le foglie alterne, lineari lanceolate; i fiori turchini rossastri o bianchi disposti a spighe sull' estremità degli steli, fiorisce alla metà dell'estate, s'alza quattro o cinque soldi. In alcuni luoghi si conosce con i nomi di fecciolina, bozzolina, erba da latte; i bestiami la mangiano volentieri.

Brunella comunis

Brunella comune, o a fiori grandi, ha la radice vivace a fittone le cui fibrille superiori sono serpeggianti; lo stelo è quadrangolare, peloso, ramoso; con le fronde opposte, con le foglie opposte leggermente picciolate, ovali, bislunghe, pelose dentate, con fiori azzurri, disposti a spighe, accompagnati da larghe brattee all'estremità dei gambi delle frondi, fiorisce per una gran parte dell'estate. Tutti i bestiami la mangiano, ma senza ricercarla.

Onopordon

Scardiccione a testa rotonda, detto altrimenti, peto d'asino; cardo di spina bianca; cardo a foglie d'acanto, ha la radice biennale fusiforme, piuttosto grossa. lo stelo quasi sempre scempio alto da uno a due braccia, coperto di lunghi peli bianchi; le foglie ovali bislunghe, decorrenti lungo lo stelo, sinuate; spinose, coperte di lunghi peli bianchi, le radicali assai lunghe; i fiori grandi rossastri, disposti in piccolo numero alla cima dello stelo, o sopra peduncoli che spuntano dalle ascelle delle foglie superiori. Fiorisce alla metà della primavera.

SCABIOSA SUCCISA

Scabbiosa dei campi, *detta anche*, *morso del diavolo*; *ha la radice vivace*; *gli steli cilindrici*, *pelosi*, *raramente frondosi*, *alti da un mezzo braccio ad un braccio. Le foglie opposte quasi alate*, *pelose*, *terminate da un gran lobo. I fiori di un turchino rossastro*, *o d'un pavonazzo pallido*, *portati da lunghi peduncoli terminali*, *ed ascellari. Le corolle divise in quattro lobi*; *fiorisce alla metà della estate*, *e tutti i bestiami la mangiano*, *quando è giovine.*

ASPERULA TINTORIA

Asperula rubiconda, *ha i verticilli di quattro o sei foglie lineari e glauche*; *il corimbo dei fiori piccolo*, *fascicolato e peduncolato*, *gli steli sottili*; *cresce all'altezza di sei a nove soldi*; *fiorisce in estate*, *ed è accetta ai bestiami.*

PIMPINELLA SAXIFRAGA

Pimpinella a foglie di sanguisorba, *ha le radici vivaci*, *le foglie alterne*, *pennate*, *a fogliolìne delle inferiori rotonde e dentate*, *a fogliolìne delle superiori quasi lineari*, *lo stelo alto dieci soldi*, *ed i fiori biancastri. Tutti i bestiami e soprattutto i montoni la mangiano con piacere. Fiorisce alla fine di primavera e spesso anche in autunno.*

HEDYSSARUM ONOBRICHIS

Lupinella comune, *ha la radice vivace a fittone*; *gli steli dritti*, *flessibili*, *alti da un mezzo braccio a un braccio*, *le foglie alterne pennate*, *accompagnate da stipule*, *composte da nove fino a tredici fogliolìne cuneiformi e liscie*, *i fiori rossastri striati disposti in testa spiriforme all'estremità di lunghi peduncoli ascellari*; *i gusci monospermi*, *e tutti arricciati di punte. Ognuno ben conosce i vantaggi di questa pianta portata a cultura artificiale.*

LINUM CAMPANULATUM

Lino campanulato, *ha le radici vivaci*, *le foglie spatulate*, *i fiori gialli*, *stelo dritto*, *cilindrico*, *fragile*, *liscio*, *frondoso in cima*, *alto da un mezzo braccio a un braccio*, *nasce per lo più sopra le montagne aride*, *ed il suo fiore rappresenta il più bello aspetto*, *impiegato come ornamento nei giardini.*

PIANTE SPONTANEE INDICANTI TERRENO SABBIOSO

EUPHORBIA CYPARISSIA

Euforbio ciparissio, erba cipressina, ha le radici vivaci; gli steli alti da sei in otto soldi, gli uni sterili gli altri fruttiferi; le foglie lanceolate sui primi e setacee sui secondi, i fiori disposti in ombrella sopra peduncoli moltifidi. I bestiami lo rifiutano ad eccezione dei cavalli che lo mangiano in primavera quando comincia a gettare.

Reseda luteola

Reseda guaderella, erba gialla, ha la radice annua a fittone, gli steli dritti, scanalati, frondosi alti da dieci soldi a un braccio; le foglie dilatate, pennatofide, ad intagli ondulati; i fiori giallastri disposti in lunga spica terminale. I suoi fiori si sviluppano a metà di estate. Serve a tingere in giallo.

Heliotropium europoeum

Eliotropio d'Europa, erba dei porri, è una pianta annua, radice a fittone; steli dritti, cilindrici, pelosi, frondosi, alti spesso un mezzo braccio; foglie alterne picciolate, ovali intiere, rugose, pelose; fiori biancastri, piccoli, disposti unilateralmente sopra spighe terminali, per lo piu geminate, e sempre ritorte a guisa di pastorale. Fiorisce dalla metà dell'estate fino alla fine dell'autunno ed i suoi fiori sono rivolti verso il sole. Sembra che i bestiami non la tocchino.

Filago arvensis

Canapicchia de' campi, è annua, ha gli steli erbacei, dritti, panicolati, alti da due a tre soldi di braccio, le foglie bislunghe lanceolate; i fiori bianchi e disposti a piccoli mazzi nelle ascelle degli steli, ed all'estremità dei rami, vien disprezzata da tutti i bestiami, eccettuati i montoni. Essa fiorisce a mezza estate.

Viola tricolor

Viola tricolore o pensiero o suocera e nuora, ha le radici annue, gli steli dritti triangolari frondosi alti da cinque a sei soldi; le foglie alterne, picciolate, bislunghe, incise, liscie, accompagnate da stipule pennatofide; i fiori, gialli violacei e bianchi nel tempo stesso, sono portati da lunghi peduncoli inseriti nelle ascelle delle foglie superiori. Fiorisce quasi per tutto l'anno. Le vacche e le capre la mangiano ma gli altri bestiami la rifiutano.

THYMUS SERPILLUM

TIMO SERPILLO, ha gli steli legnosi arrampicanti frondosi, più o meno pelosi; le foglie opposte, piane, ovali, ma poco cigliate, più o meno pelose; i fiori rossi o bianchi, disposti a spiche corte od in teste terminali. È sempre verde, e fiorisce una gran parte dell'estate. I montoni, i conigli, le capre lo mangiano.

ARTEMISIA CAMPESTRIS

ASSENZIO SALVATICO, ha le radici vivaci, gli steli quasi frutescenti, prostrati, le foglie pennate, i fiori peduncolati, il suo odore è meno acuto di quello delle altre specie, le bestie non lo mangiano che mescolato con le altre erbe oppure quando son costrette dalla fame. È molto nocivo ai prodotti. Esso conserva le sue foglie anche nell'inverno.

LINARIA PROSTRATA

LINARIA PROSTRATA, ha gli steli fragili; le foglie sessili, lineari, lanceolate, le inferiori verticillate; i fiori gialli con due macchie violacee sul loro palato, e disposti a spiga corta. Sorge all'altezza di quattro o cinque soldi. I bestiami non la mangiano per il suo odore fetido. Fiorisce in estate.

RHUMEX ACETOSELLA

ROMICE ACETOSELLA, ha le radici vivaci, li steli alle volte dritti alle volte inclinati verso la loro base, gracili, cannellati, le foglie tutte picciolate, lanceolate, astate, polpose, liscie, i fiori dioici, biancastri, disposti a spiche riunite all'estremità degli steli, e dei pediccioli ascellari. Cresce dai tre soldi ai dieci soldi, e si sviluppa alla fine di primavera. Le pecore la mangiano molto volentieri.

FESTUCA

PALEO OVINO, ha le spighe disposte a pannocchia, unilatere e raccolte in testa; i fiori provveduti di una resta; le foglie setacee, e gli steli tetragoni. S'alza di rado più di sei soldi. I montoni mangiano volentieri questa pianta. Sorge sempre in cesti folti ed isolati ed il suo fogliame è duro ma sugoso, e può somministrare pastura anche in mezzo all'inverno.

SYSIMBRIUM

SISIMBRIO, ha le foglie alterne ed i fiori disposti a spica od a corimbo, è una pianta vivace e che si moltiplica prestissimo, ma non si può impiegare

utilmente che per ingrasso del terreno sotterrandola ove nasce, prima che sia giunta a maturità.

ANEMONE PULSANTILLA

ANEMONE PASSIFLORA PULSANTILLO, CORONARIA, FIOR DI VENTO, ha la radice vivace a fittone, le foglie tutte radicali, picciolate, bipennate, e pelose; i gambi alti dieci soldi, e provveduti di un involucro egualmente bipennato; i fiori grandi solitarj; i petali dritti d'un turchino vivissimo; le semenze lanuginose. Fiorisce alla fine di primavera. Le capre ed i montoni lo mangiano quando sono famelici, ma non è mai tocco dalle altre bestie.

PIANTE SPONTANEE INDICANTI OTTIMO TERRENO PER FRUMENTO

CENTAUREA CYANUS

FIORALISO, pianta annua con radice a fittone, provveduta di un gran numero di fibrille, con lo stelo gracile, angoloso, cotonaceo, frondoso, alto da dieci soldi a un braccio; con foglie alterne, lineari, lanceolate, sessili, pelose, le inferiori spesso dentate; con fiori per lo più azzurri larghi quasi un soldo di braccio e solitarj all'estremità degli steli, e delle fronde.

DELPHINIUM CONSOLIDA

CONSOLIDA, O FIOR CAPPUCCIO, pianta a radice vivace, grossa, fibrosa, esteriormente nera, a stelo angoloso, fistoloso, ramoso, ruvido al tatto, peloso, alto da mezzo braccio a un braccio; a foglie alterne, lanceolate decorrenti, pelose grandi, i fiori rossastri o di un bruno giallastro disposti nelle ascelle delle foglie superiori a spighe unilatere e ricurve. Fiorisce per una parte dell'estate. I buoi ed i cavalli la mangiano, ma rendesi dannosa per la sua rapida propagazione.

HELLEBORUS HYEMALIS

PIÈ DI GALLO O PANICO ha la radice annua; lo stelo alto otto o dieci soldi. le foglie lisce, le spighe composte alterne, unite a due per due, e formate da spillette, i di cui fiori muniti sono da una resta irta di peli. Cresce in primavera ed è accetta ai bestiami, che volentieri mangiano le sue foglie, ed i pollami i suoi semi.

PIANTE SPONTANEE INDICANTI TERRENO FERTILE

Arum maculatum

Aro comune, piede di vitello, gichero, ha la radice vivace, tuberosa o polposa, e piena di un sugo latteo; le foglie tutte radicali, a peduncolo lungo, vaginate, astate, ad orecchie divergenti, intiere, lucenti, d'un verde oscuro, picchiettate alle volte di nero, lunghe circa mezzo braccio; lo stelo o scapo semplice, striato, monofiore; il fiore verde esteriormente, giallastro e rossastro all'interno con una spata purpurea; le bacche di un rosso vivace.

Sambucus ebulus

Sambuco ebulo, ha le radici vivaci; gli steli erbacei, striati ordinariamente scempj alti anche due braccia, le foglie hanno cinque o sette foglioline ovali, dentate, lisce; i fiori bianchi disposti in ombrelle a tre raggi principali ed accompagnati da stipule; le bacche nere. È sicuro indizio di terre forti e fertili.

Malva sylvestris

Malva selvatica, ha le radici vivaci a fittone; gli steli dritti alquanto ispidi, le foglie alterne, picciolate, rotonde, lobate, merlate, pelose; i fiori grandi purpurei, rigati da un implumo più scuro, riuniti in piccolo numero sopra peduncoli ascellarj, sorge all'altezza anche di un braccio e forma talvolta dei cesti molto estesi. Fiorisce per tutta l'estate, ma i bestiami la mangiano di rado.

Mercurialis annua

Mercuriale annua, ha le radici annue; lo stelo frondoso, le foglie picciolate, ovali, acute, dentate e lisce. Dà una quantità immensa di semenza gradita ai piccoli uccelli, ma il suo sapore ingrato, la rende disgradevole ai bestiami, e le sole capre ne mangiano. Fiorisce per tutta l'estate, e si propaga rapidamente.

Papaver rhoeas

Rosolaccio, ha le radici annue a fittone; lo stelo dritto, frondoso, peloso, alto da un mezzo braccio a un braccio; le foglie alterne pennatofide, lunghe, pelose, incisate, dentate; i fiori grandi d'un rosso vivo, con una macchia nerastra al loro centro, solitarj all'estremità degli steli, e delle fronde; le capsule ovali. Fiorisce per tutta l'estate. Quando non è in quantità esuberante, non noce che poco alle biade poichè secca prima della mietitura.

PIANTE SPONTANEE INDICANTI TERRENO DA ORTI

Rannunculus ficaria

Favagello, piccola pianta a radici vivaci, tubercolose, fibrose e serpeggianti; a foglie di un bel verde lucente, quoriformi, lievemente sinuate, portate da lunghi peduncoli spuntanti dalle radici, a fiori di un giallo brillante, solitarj all'estremità di un lungo peduncolo spuntante dalle radici; le sue foglie periscono anche prima della maturità dei semi, di modo che in estate non se ne scorge più traccia.

Scandix pecten

Spillettone, ha una radice annua, uno stelo articolato, di rado più alto di un mezzo braccio, le foglie bipinnate, a divisioni acute; i fiori bianchi, le foglioline degli involucri fesse, ed i frutti lunghi da due in tre soldi di braccio. I bestiami non lo gradiscono per la sua amarezza, ma poi vi si accostumano. Fiorisce in primavera molto sollecitamente.

Arnithogalum ombellatum

Ornitogalo ombellato, ha i bulbi grossi, come una nocella, gli steli alti da cinque in sei soldi, e terminati da un corimbo di sette in otto fiori grandi e bianchi; le foglie tutte radicali, lineari, scanalate. Fiorisce alla metà di primavera. I suoi bulbi son buoni per cibo.

Chrysanthemum segetum

Camomilla dei tintori, occhio di bue, fior di grano, ha le foglie bipinnate, con foglioline dentate, pubescenti al di sotto; lo stelo dritto, ramoso, i fiori tutti gialli, le semenze bordate da una membrana intiera. I cavalli l'amano molto, ed i montoni non meno delle capre la mangiano volentieri. Questa pianta si alza da un mezzo braccio a un braccio, e nell'estate e nell'autunno si arricchisce di molti fiori.

DANNO INDIZIO DI TERRENO OTTIMO PER I PRATI

Vicia lutea

La Cicerchia pelosa, o veccia gialla; ha le foglie composte di due foglioline lanceolate; i fiori gialli, in numero di sei ed anche otto, molto vicini sullo stesso peduncolo. Questa è vivace, cresce all'altezza di mezzo braccio a un braccio, fiorisce alla metà d'estate. Tutti i bestiami ne sono ghiottissimi.

Lathyrus aphaca

La Cicerchia senza foglie, o Afaca; ha gli steli deboli angolati; delle

stipule opposte, quoriformi, assai larghe, liscie, applicate l'una contro l'altra, i capreoli semplici; i fiori gialli e solitarj. La sua altezza è d'un mezzo braccio circa. Essa è molto amata dai bestiami.

DANNO INDIZIO DI TERRENO GHIAJOSO E CIOTTOLOSO

Onosma echioides

L'Echio, o erba delle vipere, ha le radici vivaci, quasi legnose; gli steli cilindrici, semplici, pelosi, picchiettati di rosso e di nero, alti un braccio e più; le foglie lanceolate, ruvide al tatto, e picchiettate come gli steli, le radicali lunghe e picciolate, le caulinari divergenti e sessili; i fiori o turchini, o rossi, o violacei, o bianchi e disposti a spiga unilatera all'estremità degli steli. I peli ruvidi onde è coperta da tutte le parti non permettono che i bestiami la mangino.

Cynoglossum officinale

La Cinoglossa, ha la radice annua a fittone, lo scapo cilindrico frondoso e peloso; le foglie alterne sessili, lanceolate pelose, lunghe da sei in sette soldi di braccio, larghe dai due ai tre; i fiori di un violaceo carico disposti in piccoli mazzetti nelle ascelle delle foglie superiori. Quando viene strofinata ha un odore simile a quello del sorcio. Sorge all'altezza di più di un braccio, e fiorisce alla metà di primavera. Nessuno animale domestico mangia le sue foglie.

Verbascum Thapsus

Verbasco officinale, o tasso barbasso, ha la radice a fittone, biennale, lo stelo dritto cilindrico, quasi legnoso alto da uno a due braccia; le foglie alterne, sessili, anche decorrenti, ovali, acuminate, dentate, bianche, fortemente pelose d'ambo i lati, spesso lunghe quasi un mezzo braccio. I fiori gialli lunghi quasi un soldo di braccio, disposti a spica, quasi sempre scempia, all'estremità degli steli, ed accompagnati da lunghe brattee lanceolate. I bestiami non la mangiano.

DA INDIZIO DI TORBA

Eriophorum

L'Erioforo, ha gli steli cilindrici alti mezzo braccio e provveduti di due o tre foglie piane, i suoi fiori sono disposti sopra tre o quattro spighette terminali. Quando è in frutto dall'alto del suo stelo pendono alcuni fiocchi di seta bianca. Fiorisce in marzo, e va in frutto dal luglio al settembre; È molto simigliante al genere dei giunchi.

DÀ INDIZIO DI ACQUA SOTTO LO STRATO VEGETALE

Equisetum

L'Equiseto, o coda di cavallo, ha le radici vivaci lo stelo fistoloso, articolato, striato, ruvido al tatto, portante ad ogni articolazione una vagina dentata, che dà nascita a fronde verticillate, che riguardate vengono come foglie, benchè organizzate come gli steli. Portano alcuni di essi i loro fiori sopra steli particolari, che allora provveduti non sono di foglie. Fiorisce a metà di estate, ed i bestiami lo mangiamo volentieri. Questa pianta è della famiglia delle felci.

DANNO INDIZIO DI TERRENO MAGRO E PESSIMO

Hypericum perforatum

L'Iperico comune, ha dei fiori triginii; gli steli piatti, le foglie ovali ottuse, cosperse di punti trasparenti. È vivace, sorge all'altezza di un braccio e un braccio e mezzo, e fiorisce per tutta l'estate e l'autunno. I montoni le capre e sopra tutto i bovi mangiano questa pianta quando è giovine, ma non la toccano dopo fiorita.

Raphanus raphanistrum

Il Rafano Rafanistro o Rafastrello, ha le radici annue; gli steli ispidi, frondosi, le foglie alterne lirate, inegualmente dentate ispide; i fiori biancastri striati di bruno; le silique lisce ed uniloculari. Fiorisce alla metà di primavera. I bestiami ne mangiano le foglie, senza però ricercarle. Esso vien confuso spesso con la Senapa de' campi, benchè da questa differisca. Può aditarsi come una vera peste dei campi, per la sua prodigiosa propagazione, e per la difficoltà di estirparlo.

DÀ INDIZIO DI TERRENO FRIGIDO

Cetraria islandica

Il Lichene islandico, pianta della famiglia delle alghe, esso vegeta dappertutto aderente ai corpi che lo sostengono, è bruno fogliaceo, i suoi intagli sono rilevati, cigliati ai loro bordi, e le sue cupole quasi terminali, cresce sugli alberi, sulla terra, sui sassi. L'esperienza prova ch'esso vive dell'umidità che sparsa si trova nell'aria, e dei gaz che vi circolano. Il principio della primavera, e la fine di autunno, sono principalmente le epoche nelle quali si sviluppa la sua vegetazione.

DÀ INDIZIO DI TERRICCIO ACIDO

CAREX

La Carice, cresce a cesti vivaci di una densità rimarcabile, alcune qualità pochissimo si sollevano dal terreno, altre crescono anche all'altezza di un braccio, i loro steli sono quasi sempre triangolari; le lunghe vaginate e per lo più scanalate loro foglie, sono bordate di minutissimi denti, che le rendono taglienti, quando si fanno strisciare sulla mano, dal che ne proviene anche il nome di erba tagliente.

DANNO INDIZIO DI TERRENO PALUDOSO

SCIRPUS LACUSTRIS

I Giunchi, non hanno foglie, i suoi steli sono cilindrici, alti un mezzo braccio e più, i suoi fiori disposti in testa laterale, ordinariamente sessile, e collocata quasi in cima allo stelo. I suoi cesti restano verdi per tutto l'anno. I bestiami non se ne curano.

§. 2. Colore del suolo.

Virgilio parlando delle qualità d'un buon terreno atto a produrre grani, cita tra gli altri indizj il color nero. Questa opinione, cui fanno eco scrittori antichi e moderni, e confermata dall'esperienza. Il color nero nello strato superficiale d'un campo, dopo recente lavoro, è riguardato generalmente come indizio di fertilità maggiore o minore, a proporzione che questo strato, a maggiore o minore profondità si estende. Si trova lo stesso indizio nel color bruno dell'acqua che giace ne' solchi, o del limo che ne è uscito, mostrandoci l'esperienza, nero colore nelle acque che decorrono dai letami. Il color bruno ne' terreni coltivati indica abbondanza di carbonio, cioè di quella sostanza che è uno dei principali elementi de' vegetabili. Altronde un terreno nericcio s'imbeve di maggior copia di raggi solari, cioè più presto e più a lungo, prova gli effetti benefici della luce e del calore. Succede l'opposto ne' terreni bianchi, cioè in corpi che riflettono quasi tutta la luce che ricevono.

Per dimostrare che il color nero non è marca infallibile di fecondità, osservano alcuni scrittori.

1.° Che questo colore mostrasi ne' terreni pantanosi o ne' maresi, i quali sono i più cattivi di tutti i terreni.

Ma siccome appunto non v'e difficoltà nel distinguere i terreni pantanosi da quelli che non lo sono, quindi il citato indizio non indurrà in errore se non se chi manca affatto di riflessione.

2.° Più forte si è il riflesso, che il color nero può provenire dall'ossido di ferro, o da quello di manganese, i quali certo non promuovono la fecondità nel suolo.

In questo caso si può distruggere ogni dubbio facendo passare allo stato d'incan-

descenza un pezzo di terra, esponendolo, cioè al fuoco in un crociuolo, aperto, o che sia in contatto con l'aria, come si dirà nel capo seguente; giacchè se il color nero proviene dal terriccio, sfuma con esso sotto l'azione del calore, e la terra comparisce bianca, mentre conservasi nera se il suo colore proviene da ossido metallico.

Il colore fosco del suolo non è sempre proporzionato al terriccio che contiene succedendo talvolta che un suolo biancastro sia ricco di maggior terriccio di un altro di colore più fosco. Ma quest' ultimo colore, si sviluppa allorchè si fa subire al primo terreno l' incandescenza in un vaso chiuso.

§. 3. *Odore del suolo.*

Plinio addita come segno di fecondità l'odor soave che le terre grasse tramandano dopo una pioggia preceduta da siccità, odore simile a quello che ciascuno respira con piacere allorchè viene atterrato un antico bosco fecondo di terriccio.

Quantunque l' odore che esala da una terra, specialmente in primavera, dice Filippo Re, non possa darsi per uno dei segni onde calcolare la bontà della medesima, pure conviene confessare, ed io più volte ne ho fatta l'esperienza, esservi una differenza sensibilissima, dalla sensazione che prova l'odorato, passando per una campagna sterile, da quello che si prova passando per una campagna feconda.

Nè io son punto lontano dal vedere che un uomo avvezzo a tal sorta d'esame non possa, odorando formare dagli effluvj un qualche giudizio sulla bontà del fondo. Ma per questo non potrà giammai ritenersi un tal criterio come giusto.

Sotto questo paragrafo deve essere registrato l'altro indizio di buon terreno additato da Plinio, ed è che mentre questi è solcato dall' aratro, i corvi ed altri simili uccelli vi corrono con avidità, e inseguono la loro preda quasi sotto le mani dell' agricoltore. Tanara ammette questo indizio e ne addita la ragione dicendo. Se quando si lavora e massimamente quando si ara si fermano corvi, piche, ed altri uccelli, è segno che rinvengono quantità di animaletti prodotti dalla pinguedine e dalla grassezza del terreno. per lo che questa circostanza può somministrare qualche indizio della sua bontà.

§. 4. *Sapore del suolo.*

Gli antichi agronomi parlano di un sapore salso e amaro che rende la terra sterile, e che riesce difficile spogliarnela con qualunque lavoro. Quindi essi ci accertano che alla fecondità del suolo è tanto necessaria la dolcezza quanto la grassezza. Perciò propongono di prendere un pugno di terra, gettarvi sopra dell' acqua, raccorre questa e gustarla tergendovi un dito: se il sapore è dolce, a loro detto, la terra è buona, ma se è amaro salmastro, puzzolente, la terra è cattiva.

Convien confessare che questo indizio è il più fallace. Se una terra contenga della magnesia, sarà amara al palato, o se abbiavi molti sali diversi farà provare al palato sensazioni più o meno ingrate, od anche piacevoli. Ma non potrà dal sapore argomentarsi la bontà di una terra.

§. 5. *Qualità tattili.*

La qualità glutinosa è riguardata dagli antichi scrittori e dai moderni come indizio di suolo grasso.

Ora, allorchè si acquista qualche pratica nell'esame delle terre, si scopre agevolmente la maggiore o minore adesione e tenacità nel suolo, e se è argilla tenace, o terra untuosa, o sabbia mobile,

1.° Comprimendo la terra con un piede;

2.° Cacciandovi dentro un bastone;

3.° Scorrendola a cavallo;

4.° Esaminando le zolle dopo recente lavoro, e la grossezza o piccolezza, durezza o friabilità delle antiche;

5.° Riflettendo sullo stato delle viottole, giacchè ove il suolo è grasso e profondo, sono quasi sempre impraticabili per molti mesi dell'anno;

6.° Stritolando la terra con le mani, ovvero ponendone un pezzo in un vaso d'acqua, e quindi misticandola e ravvolgendola, giacchè se la terra si attacca ai diti a guisa di pasta, o gettata contro il suolo non si divide in minutissimi pezzi, è segno di grassezza; se subito si disgrega è segno cattivo. Se punge la mano indica eccedente arena, e questo giudizio verrà confermato, se preso un altro pezzo della stessa terra ed osservato con microscopio, presenta particelle luccicanti, il che è proprio della sabbia o del quarzo.

Ciascuno può riconoscere che questo metodo è alquanto imperfetto, sì perchè non può rappresentare i gradi d'adesione, sì perchè la fecondità non è sempre in proporzione di essa.

Un altro indizio per riconoscere se la terra è grassa vien descritto da Virgilio, copiato da Pier Crescenzio e da altri scrittori. Questo metodo consiste nello scavare nel suolo una fossa, e dopo due o tre giorni riempirla con la terra estratta. Se la terra sopravanza la fossa, è grassa; se la pareggia è mediocre, se ne manca, è sottile e magra.

La ragione di questo metodo si è che la terra grassa esposta all'aria si gonfia, perchè subisce, attesa la quantità del terriccio di cui è composta, una fermentazione o putrefazione. Perciò la terra grassa; viene dallo stesso Virgilio chiamata PUTRIS GLEBA, PUTRE SOLUM. La terra magra, siccome non contiene sostanze organiche, ma semplici terre, lungi di gonfiarsi si ristringe in poco volume.

Il vecchio metodo usato ai tempi di Virgilio dice saggiamente Filippo Re, è certamente equivoco ed incertissimo. In fatti può un terreno sassoso rimettendolo avanzar fuori della buca, perchè i sassi che prima eran ristretti ed amalgamati, diremo così alla terra, sollevansi in fuori, e non per questo la terra dovrà dirsi buona. Pure se trattasi di un terreno VERGINE e senza sassi, può accordarsi che superando la terra che si rimette nella buca, la superficie del campo, abbiasi a riguardare come fertile. È certo che una buona terra debbe essere porosa. Ora questa, sepolta già da lungo tempo, ed esposta all'aria, s'impregnerà a guisa di spugna, di gas e di aria, e per conseguenza acquisterà maggior volume. Ma ciò si verifica poi in molti casi?

Un segno quasi infallibile della fertilità del suolo consiste nella sua leggierezza. Il sullodato scrittore avendo pesato uguali volumi di terre, ebbe i seguenti resultati.

Qualità delle terre	*Peso rispettivo*
Terra sabbiosa - - - - - - - - -	Libbre 2. once 1 $^1/_4$
„ da stoviglie - - - - - - - -	„ 2. „ —
„ buona - - - - - - - - - -	„ 1. „ 6.
„ cimiterale - - - - - - - - -	„ — „ 11.

Lo stesso scrittore aggiunge. — Costantemente osservai in varj saggi fatti, che la terra più leggera è la più carica di principj nutritivi, e da tutti designata siccome fertile (1).

---

(1) *Pria del citato scrittore aveva Adamo Fabroni indicato nella gravità specifica il mezzo piu semplice, più spedito, più economico, e meno soggetto all' errore, per conoscere la relativa fertilità dei terreni.*

Il miglior metodo, o almeno più spedito assai, si è il ricorrere alla bilancia idrostatica, *istromento di facile trasporto, facile a maneggiarsi, e fedele nelle sue indicazioni. Si prenda a tale effetto un piede cubo di terra dal luogo che deve stimarsi, o più d' uno a diverse distanze, se si vede che non conservi per tutto la stessa natura. Da questo ammasso prendasene una porzione costante, per esempio di dieci libbre, ma prima lavata e perfettamente asciutta, e questa posta in una scatola di metallo di conosciuta gravità specifica, e con qualche foro per dare escita all' aria, si ripesi immersa nell' acqua, il peso assoluto che aveva nell' aria, essendo diviso per la quantità del peso perduto nell' acqua darà per resultato la gravità specifica del terreno da valutarsi. Può con tal facil mezzo lo stimatore giudicare con una tal qual sicurezza della intrinseca bontà del suolo, avendo una tabella formata sulle gravità specifiche ritrovate ai diversi mescoli di terreno fatti prima artificialmente.*

Oltre la precauzione di separare i sali dalla terra che vuol pesarsi, che altererebbero il peso alterando la gravità specifica dell' acqua, in cui si pesa (che deve essere o stillata o di pioggia) bisogna altresì che la terra sia bene asciutta, e che la temperatura dell' ambiente si mantenga artificialmente la stessa, e se ne tenga conto per farne riduzione, essendo noto che diversa è la specifica gravità di un corpo nella state, e diversa nel verno.

Siccome le sostanze oleose, le saline, e più ancora i tritumi dei vegetabili, che costituiscono la miglior terra possibile, il terriccio, *sono di gravità specifica assai minore delle altre terre stesse, vengono a diminuire considerabilmente la gravità specifica della terra in cui si trovano, e dare indizio della sua bontà, e della loro abbondanza, dalla leggierezza ossia dalla minor gravità specifica del composto che si esamina.*

All' opposto poi i sassi che tanto degradano la bontà del miglior suolo, spe-

Riassumendo le qualità che gli antichi agronomi richiedevano in un buon terreno, e gli indizi da cui le deducevano, dirò che, a loro giudizio, la miglior terra,

1.° Abbonda di certe piante spontanee indicate di sopra;

2.° Si presenta al guardo con un colore tirante al nero;

---

cialmente perchè ne diminuiscono la superficie, siccome sono di una gravità alquanto maggiore delle terre propriamente dette, essendo pesati idrostaticamente colle medesime indicheranno coll' accresciuto peso specifico del composto, la minor bontà effettiva del suolo, in quanto all' attitudine di produrre. I sassi calcarei sono distruttibili dai sughi vegetabili; alterabili all' aria, quindi meno inutili al campo, dei vitrescenti o argillosi o selciosi. Questi ultimi sono appunto di gravità specifica maggiore de' primi; dunque la bilancia idrostatica annunzierà con un peso specifico più grande, che un terreno il quale contenga di questi, è relativamente peggiore, cioè di tanto meno atto alla produzione. Mescoli di questa sorte fatti artificialmente avanti, ed avanti pesati idrostaticamente con tutta precisione ed esattezza, daranno luogo a formare una siffatta tabella che con essa alla mano potrà forse lo stimatore giudicare in un subito dell' indole del terreno.

Escludere ancor si possono dall' esame i sali e le sostanze vegetabili comminute, ma non ancor ridotte in terra, e riunite in ciò che chiamasi terriccio, mediante un' antecedente lavanda in copia d' acqua, e ciò in specie, perchè soggette sono a rendere infedele il risultato del peso.

Varie terre pesate idrostaticamente colle precauzioni indicate, offrirono il seguente risultato, essendo il barometro a pollici 27. 7, ed il termometro a gradi 13. di Reaumur:

1.°	*Terriccio fertile di bosco* . . . . „	1,530
2.°	*Terra gentile* . . . . „	1,582
3.°	*Marna o marga verdiccia* . . . . „	1,591
4.°	*Terra feconda sciolta di fondo* . . . . „	2,100
5.°	*Terra tufacea, in cui vegetano bene le viti* . . . . „	2,111
6.°	*Terra sciolta rossastra* . . . . „	2,131
7.°	*Terra forte di grano, veccia, ec.* . . . . „	2,160
8.°	*Terra di monte, ove si coltivano, ulivi orzi, ec.* . „	2,200
9.°	*Terra renosa sterile* . . . . „	2,210

Non si pensi da chi non è inteso, che la bilancia idrostatica sia un complicato istrumento e difficile a maneggiarsi. È questa una bilancia come le altre, che da una parte ha una scatola di metallo o di vetro destinata ad essere immersa nell' acqua col corpo da pesarsi, e dall' altra ha uno de' consueti bacini con un contrappeso, che equilibra la scatola vuota allorchè è immersa nell' acqua. Non importa nemmeno adoprare i consueti pesi. Anzi più comodo sarebbe avere un peso invariabile per la quantità di terra che si destina di pesare, e tal peso poi averlo diviso in mille parti uguali, onde veder subito come esprimere la specifica gravità.

3.° Alletta l'odorato con particolare fragranza;

4.° È glutinosa al tatto quando è umida, e si stritola con facilità allorchè è secca.

5.° Riceve facilmente l'acqua necessaria e lascia sfuggire la superflua;

6.° Recentemente lavorata esala vapori simili al fumo ed è visitata dagli uccelli di rapina quando viene arata.

Benchè vi sieno molte buone terre, le cui apparenze distano alquanto dalle esposte, e ve ne sieno parecchie cattive, che alcuni degli indicati segni in maggior grado posseggono che le buone, ciò nonostante si può accertare, che non v'ha buon terreno per frumento, il quale non si mostri fornito di alcune delle suddette qualità, e che il migliore non le possegga tutte. Il miglior suolo è nero ma non quanto quello delle paludi; glutinoso, ma non quanto l'argilla; riceve l'acqua ma non quanto la sabbia; la ritiene più della sabbia e meno dell'argilla. Si può accertare inoltre che non solo il suolo che è fornito di queste qualità è il migliore, ma che più quelle di un suolo qualunque si avvicinano ad esse più egli s'accosta alla perfezione desiderata.

L'opinione di Teofrasto si è che il terreno più convenevole pe' grani, e per gli alberi, è quello il quale possiede una certa proporzione delle qualità opposte, cioè che è friabile e fermo, secco ed umido, leggero e pesante, e il cui fondo è della stessa natura che la superficie.

Queste qualità che Teofrasto esige per un buon suolo, benchè a primo aspetto sì opposte le une alle altre, che ne sembra impossibile la riunione, ciò nonostante sono confermate dall'esperienza. Questa terra nel modo che egli la descrive è compatta nel suo stato naturale, ma si stritola facilmente al contatto dell'aria, allorchè vien lavorata; ella ammette agevolmente l'acqua e la ritiene ma ne lascia con pari agevolezza uscire il superfluo; ella cede facilmente all'azione degli strumenti, benchè non sia spugnosa: e quando è secca, non si riduce in polvere per esser bersaglio dei venti; finalmente ella è abbastanza profonda per ricevere nel suo seno tutto l'aratro, senza pericolo che questo l'alteri con la mischianza dello strato inferiore.

Volendo con la scorta delle osservazioni giudicare delle qualità di un terreno, lo stimatore non dimenticherà che talvolta un podere presenta cattiva apparenza non per mancanza di buone qualità, ma per difetto del coltivatore che lo diresse, come talvolta presenta un apparenza favorevole, per diligenza del coltivatore, non per indole propria. Un cattivo terreno che riposò per qualche tempo e che fu generosamente concimato, inganna sovente il miglior giudice, e riesce difficile lo sciogliersi da questo inganno, se non si conosce la coltivazione che ricevette. Quindi confrontando i metodi di coltivazione con lo stato attuale del fondo si scopriranno le di lui qualità reali in mezzo alle false apparenze. Se la coltivazione è stata pessima, e ciò nonostante il fondo si mostra sufficientemente netto e vigoroso, è certo da un lato che si potrà mantenerlo in stato buono agevolmente, e che dall'altro è suscettibile di più copiosi prodotti. Se all'opposto, benchè il coltivatore sia stato diligente, ed abbia seguito il più ragionato avvicendamento delle biade, ciò nonostante il suolo apparisce infetto da erbe cattive e ne è scarsa la produzione, si dovrà conchiudere che le di lui qualità alquanto inferiori alle medie, si avvicinano alle infime.

Nè è indifferente la stagione in cui si visita un podere, convenendo meglio se è possibile, visitarlo in tempo in cui la di lui superficie è asciutta, ed una porzione ragguardevole è lavorata, senza essere peranco seminata. Allorchè la terra è secca alla superficie, si discoprono le qualità del suolo nello stato umido, egualmente bene che nello stato asciutto; e certamente egli è questo un vantaggio assai rilevante; giacchè de' suoli, simili in apparenza allorchè sono bagnati, si mostrano differentissimi, allorchè sono asciutti. Oltrechè esaminando le terre in questo stato si può con maggior facilità conoscere le sorgenti e i crepacci pe' quali le acque giungono; si giudica anco più agevolmente della loro porosità confrontando le parti elevate colle basse, e le sommità de' dossi coi solchi. Egli è parimente saggio consiglio osservare un podere, allorchè una gran parte ne è arata, piuttostochè quando è coperta da stoppie, o quando la sua superficie è già addolcita dall' erpice; altronde dopo le arature si possono meglio conoscere gli effetti che vi produce l'azione dell' aria e pe' quali si discoprono alcune qualità del suolo.

§. 6. *Metodo da seguirsi nell' esame agronomico.*

Per fare di un podere alquanto esteso una descrizione esatta e relativa ai diversi pezzi di cui è composto, non che alle terre elementari che lo costituiscono, descrizione che possa servir di guida tanto nella determinazione del suo valore, quanto nella scelta de' modi di coltivazione, fà d' uopo seguire un metodo ragionato ed uniforme.

Si riduca in proporzione sufficientemente grande la pianta che ha servito per rilevare i piani territoriali e quindi verificatane rigorosamente la giustezza, si marchino sulla medesima ed in una tabella di corrispondenza, con i metodi che offre la geodesia, i diversi punti dove cade l' opportunità di eseguire i saggi del terreno secondo che la sua varietà lo richiede; quindi si classino separatamente le terre estratte nel volume di due libbre circa per sorte e si contrassegnino con la marca medesima della tabella, non omettendo di indicare se il cambiamento succede per gradazioni insensibili o per subito sbalzo.

Dovrà osservarsi la profondità della terra vegetale,

1.° Cacciando un bastone nel suolo;

2.° Facendo uso della trivella;

3.° Esaminando le sponde de' fossi, là ove la terra caduta lascia scoperti gli strati interni.

Se i caratteri esteriori non bastano a distinguere con sufficiente precisione la natura del suolo, e riconoscasi l' opportunità di farne rigoroso esame, converrà sottoporlo ad alcuni esperimenti che sieno atti a manifestare le sostanze che concorrono a formare le amalgame del terreno stesso, ed a rilevare le proporzioni delle parti componenti, con i mezzi che in seguito passeremo ad esporre.

Con questo metodo si percorrono tutte le terre che compongono un podere e formasi anticipatamente l' abbozzo della pianta geologica.

Questa pianta può essere eseguita in diverse maniere: la migliore sembra consistere,

1.° Nell'indicare le diverse terre di cui è composto il suolo con diversi colori, additando le variazioni insensibili delle terre con gradazione ne' colori stessi;

2.° Nel rappresentare le alture e bassi fondi con tratti e ombreggiamenti posti gli uni a fianco degli altri, come ordinariamente costuma;

3.° Nell'additare con ispeciali segni tutte le cose degne d'osservazione.

Col soccorso di tali piante, si avrà sempre sott'occhio un quadro preciso del fondo, e colla scorta di esse potrà poscia lo stimatore eseguire le operazioni più convenevoli.

Riassumendo le osservazioni notate nella tabella di corrispondenza con le piante, si potrà redigere una descrizione ragionata.

Ella è cosa facile il delineare sopra tali piante la direzione de' pendii e de' corsi delle acque, ma se si vuole indicare queste circostanze in un modo particolare, è senza dubbio necessario di misurare i livelli cogli strumenti destinati a quest'uso. Questi livelli possono esser presi in direzioni differenti, e quindi analogamente se ne abbozzerà il profilo. Se lo strato inferiore del suolo cambia sensibilmente, e che si creda necessario di analizzarlo e farne menzione, si potrà render sensibile questa circostanza nel profilo del livello, col mezzo di colori che additino la profondità de' diversi strati, o forse meglio, col mezzo di numeri.

Perciò, allorchè si assumeranno i livelli, converrà far uso della suddetta trivella gallica, ed introdurla nel suolo profondamente e più volte in ragione del bisogno, il che si eseguisce senza difficoltà.

Per l'agronomo istruito forse nessuna operazione, più dell'accennata compenserà coll'utilità e col piacere di cui è feconda, la pena che costò nell'eseguirla. Egli ritroverà ne' di lei risultati la spiegazione di diversi fenomeni che non sarebbe giunto a comprendere, e quindi potrà rimediare a parecchi inconvenienti, cui senza la di lei scorta anderebbe soggetto.

È quasi inutile l'aggiungere che nella suddetta descrizione si vedranno specificati,

1.° I campi aratorj e i prati irrigati o no;

2.° Le viti, i gelsi, gli olivi, i castagni e gli altri frutti;

3.° I boschi e le loro diverse specie e stati;

4.° Gli altri alberi sparsi nel podere;

5.° I pascoli ed i terreni infrigiditi;

6.° I ceppi nudi, sterili ed infruttiferi.

§. 7. *Notizie ulteriori.*

Esaminando un podere che si deve stimare ragion vuole, che si consulti di qual credito egli gode nel paese, o quale opinione corra sulla di lui indole. Siccome ciascun comune di un dipartimento suol esser distinto e caratterizzato nell'opinione con relativi epiteti, esprimenti sterilità o fecondità, così non di rado suole accadere lo stesso di cia-

scun podere e di ciascun campo che lo compone. Questi resultati sogliono per lo più esser certi, perchè desunti da lunga esperienza: essi sono sì noti che l'infimo oprante che lavorò per qualche tempo un podere, sa indicare con esattezza le qualità buone o cattive delle sue terre. Sarebbe al certo imprudente uno stimatore che su queste opinioni volesse fondare un giudizio assoluto, ma allorchè si conoscono, è minore il pericolo di restare illusi da false apparenze.

Le voci che corrono sull' indole de' poderi sono talvolta alterate.

1.° Dall'azione degli speculatori, i cui domestici e giornalieri sogliono essere altrettanti canali di falsità. Gli artificj di cui talvolta si servono per ingannare i compratori onesti, non sono inferiori a quelli che soglionsi impiegare dai più subdoli sensali. È quindi talvolta necessario diffidare pur anco delle investiture e de' registri, che i venditori presentano quai documenti della bontà del fondo, non essendo raro il caso che gli abbiano costrutti ad arte per illudere la buona fede;

2.° Dalla cronica inesatta del podere. Pria di fare acquisto di un podere, si suol prender cognizione di quali proprietarj o affittajuoli lo possedettero, o lo condussero, a quali prezzi fu successivamente venduto ed affittato, per quali motivi fu rinunziato dagli affittajuoli, o venduto dai proprietarj. E certamente se si potesse ottenere questa cronica in un modo completo, e ne' suoi più piccoli dettagli, potrebbe servir di scorta; ma quale ordinariamente si raccoglie, riesce fonte di errori. Infatti le perdite cui soggiacque un affittuario nella condotta di un podere dipendono talvolta o da mancanza d' esperienza, o da mancanza di perseveranza, come talvolta i suoi guadagni possono esser prodotti o da vistosi capitali impiegati, o da una coltivazione che esaurì il fondo. Quindi un podere può acquistare nell' animo delle persone irriflessive, cattiva o buona opinione, la quale se il podere è posto in vendita, allontanerà nel primo caso i compratori, nel secondo ne accrescerà la concorrenza, e quindi farà succedere la vendita, ad un prezzo sproporzionato al valore reale in meno o in più.

Talvolta i poderi sono suscettibili di migliorie che sfuggirono al giudizio degli antecedenti possessori; e senza dubbio è più probabile di ritrovare queste risorse miglioratrici in un podere amministrato da agricoltori ignoranti e inattivi, di quello che in uno che fu diretto da mani abili.

Finalmente volendo interrogare l' opinione degli abitanti del paese in cui giace il podere, si guarderà lo stimatore dal supporre che alle stesse denominazioni relative ai terreni, siano associate le stesse idee in paesi diversi; egli troverà, per esempio, introdotta la distinzione tra la terra, ottima, media, infima; ma ciò che chiamasi qui terra media, è altrove un buono, ed in altri luoghi un cattivo terreno. Da quella classificazione viene indicato soltanto il grado proporzionale di fertilità, confrontato con quello che domina generalmente nel paese. Sotto la denominazione di cattivo terreno si comprende ora una sabbia arida e mobile, ora una argilla umida fredda, tenace. Altrove l' argilla tenace comparisce nella prima classe, ed il terreno più mobile ed anco calcare nella seconda.

Talvolta il suolo è classificato sul prodotto medio desunto dal rapporto tra la sementa e il ricolto, e si dice che è un terreno di 2, 3, 4, 5, 6, semente.

Ma in questi numeri talora s' intende inclusa la stessa sementa, talora no. Fa duopo altronde conoscere le quantità della sementa a fronte dell' estensione seminata, e sapere se uguale quantità venga seminata in uguali estensioni di terreni DIVERSI, onde poter dedurre delle conseguenze da questi dati già troppo vaghi. Finalmente il prodotto in generale più dai LAVORI e dagli INGRASSI dipende, che dalla natura del suolo; quindi non si può rigorosamente parlando, la natura del suolo conoscere dalla quantità de' prodotti.

Una delle classificazioni più comuni, e meno irragionevoli si è quella che desumesi dalla specie di grano, che nell' ordinaria rotazione triennale quadriennale quinquennale ec. vien prodotto con maggior vantaggio dopo la corrispondente concimazione, da ciò nascono le denominazioni di terra da frumento, da orzo, da avena, da segale, e a queste denominazioni relativamente ai tre primi grani, si aggiungono gli epiteti di TERRA RICCA, TERRA POVERA: così per esempio, nella rotazione triennale dicesi terra ricca da frumento quella che in sei anni può produrre due volte frumento, mediante una data concimazione, e terra povera da frumento quella che abbisogna di concimazione maggiore, e che dopo il frumento non conserva vigore per la segale.

Consultando queste denominazioni lo stimatore non ommetterà l' esame delle qualità fisiche e chimiche del suolo, e cercherà di riunire il massimo numero di elementi indicatori, non dimenticando di stabilire confronti tra poderi simili, onde scoprire più agevolmente la ragione delle differenze nelle stime.

§. 8. *Cenno sulle estensioni.*

Premettendo come noti ad ogni agrimensore, e gli strumenti e i metodi con cui si rilevano gli angoli le dimensioni e le superfici dei terreni, mi ristringo a due riflessioni che in parte resultano dalle cose esposte.

I.

Supponendo che l' agrimensore abbia determinata l' estensione di ciascuna specie di terreno, cioè la superficie relativamente alla suscettibilità, e quindi compariscano nel suo quaderno in distinte colonne, i campi caratterizzati pel prodotto che possono somministrare con maggior vantaggio, di frumento, di orzo, di avena, di segale, delle diverse praterie, di una, di due, di tre, di quattro raccolte, dei pascoli per capre, pecore e buoi.... Supposta dissi questa determinazione delle diverse superfici, l' agrimensore dovrà dedurre dall' estensione SEMENTABILE lo spazio occupato dalle viti, dai frutti e da altri alberi, di cui dovrà calcolare il prodotto A PARTE dunque,

1.° Egli moltiplicherà la lunghezza de' filari per due braccia, ed avrà il primo elemento di deduzione;

2.° Considererà nelle piante la latitudine della buca, e moltiplicando un lato per l' altro, otterrà il quantitativo delle braccia quadre occupato da una pianta: questo quantitativo, moltiplicato pel numero di esse darà il secondo elemento di deduzione.

Sottraendo questi due elementi dallo spazio coltivato, avrà l'estensione destinata ai grani ed alle biade: senza questa deduzione l'agrimensore stimerebbe due volte lo stesso terreno.

II.

Vi sono de' terreni che non sono misurati, e talvolta è assai difficile, principalmente sulle montagne il misurarli.

Ve ne sono altri, la cui estensione è indicata da certe misure agrarie, di cui non si può garantire l'esattezza, cosicchè resta dubbio e sull'estensione totale, e sulle parti che la costituiscono.

In questi casi pe' terreni,

1.° A PRATO si suole dedurne l'estensione dai carri di fieno che producono. Ora ciascuno può scorgere quanto sia fallace questo metodo, sì perchè il prodotto viene additato dal venditore, dai suoi registri, da persone che gli son ligie; sì perchè debb'essere variabile in ragione delle stagioni, della concimazione, dello stato del suolo, della qualità delle erbe, e sin dal modo di falciarle;

2.° A PASCOLO; e si deduce l'estensione dal numero delle bestie che vi si alimentano, altro dato assai vago come l'antecedente, e che altronde dipende dalla specie e quantità del bestiame, capre, pecore, vacche, cavalli di grande, media, infima statura;

3.° A GRANI; e si prende per norma le quantità della sementa che vi si getta annualmente, il che al certo non è un dato sicuro, giacchè anche volendo supporre esattezza nell'indicazione, quella quantità dipende dal capriccio, dall'ignoranza e dalle mani del contadino, non che dall'influenza dell'epoca della seminagione. In questi casi conviene dapprima ricercare quanta sementa si sparge sopra una nota estensione, e quali principj si seguono per la maggiore o minore copia delle semente, avuto riguardo alla differenza nella bontà del suolo e modo di seminare. Talvolta infatti l'uso vuole che la sementa sia tanto più fitta quanto è più ricco il terreno, e tanto più rara quanto è più sterile, mentre in altri luoghi, e forse con più ragione, si segue principio opposto. Finalmente i boschi, le vigne, gli oliveti ..... non si possono determinare in ragione delle semente.

Invece che dalle semente, si desume talvolta l'estensione dai prodotti come si disse de' prati ma con maggiore inesattezza. Infatti in questo caso,

1.° Il venditore regala al compratore tutto quel terreno che stà in maggese o riposo, perchè non frutta, ed in conseguenza non viene a calcolo, o lo dà per un prezzo vile e lesivo, perchè resta considerato a puro pascolo di maggese o di stoppia; e regala in oltre tutto quel terreno che per impotenza o trascuranza non si coltiva ne si fa pascere in conto alcuno;

2.° Un ricco possessore di altri dominj potrà profondere lavori e concimi sopra un fondo povero e poco esteso, il quale divenuto proprietà d'un possidente non molto agiato, non produrrà più lo stesso beneficio. Al contrario un fondo buono ed esteso in mano di un proprietario povero od inesperto nelle cose agrarie, renderà

poco, quantunque la sua bontà assoluta ed estensione, sia capace di molta maggior rendita.

Convenendo che è difficilissimo di conoscere l'estensione di un podere senza il soccorso dei noti strumenti, non tralascierò di dire che si giunge a ristringere, il campo dell'errore,

1.° Misurando a passi d'uomo e di cavallo;

2.° Consultando le decisioni della vista, allorchè si acquistò pratica, non dimenticando però che la vista s'inganna secondo la diversa inclinazione delle superficie e il diverso ordine de' campi, e non può dare alcun giudizio sopra l'estensione de' terreni occupati da boschi, da ulivi ed altri frutti;

3.° Chiamando in soccorso i confronti fra i terreni di nota estensione e quelli d'estensione ignota.

Lo stimatore per altro non si fiderà troppo di certi contadini, che volendo far le veci degli agrimensori, si vantano di una pratica particolare che supplisce agli istrumenti. Senza questa diffidenza egli conoscerà tardi e con suo danno, che la decantata pratica si riduce spesso a molto ciarlatanismo e poca onoratezza.

Nonostante che la Toscana sia stata geometricamente misurata, e di ogni località vi sieno le corrispondenti mappe catastali, pure fa vantaggio, anzi rendesi assolutamente necessario acquistar molta pratica degli esposti principj per l'oggetto specialmente di giudicare a colpo d'occhio sulle estensioni in natura, paragonandole a quelle ritratte sulle carte, ove possono esser succeduti degli errori; ed un geometra bastantemente esercitato, impiegando tali diligenze, ravviserà con sufficiente sicurezza il caso della necessita di verificare per mezzo di misure la giustezza delle piante predette.

CAPO SECONDO

SPERIMENTI

§ 1. *Modi per conoscere il terriccio.*

Il terriccio non si trova mai in istato puro, ma è sempre frammisto alle altre terre. Ne' luoghi da lungo tempo incolti e coperti di alberi, come ne' folti boschi, il terriccio formato dalle foglie cadute, suole rinvenirsi nello stato che men s'allontana dalla purezza. Partendo da quelle situazioni, le mischianze delle altre terre col terriccio sono indefinite.

Il mezzo più semplice per determinare la quantità del terriccio, consiste nel sottoporre le terre all'azione del fuoco, la perdita del peso successa in questa operazione, rappresenta la quantità del terriccio di cui la terra era imbevuta.

Si prenda dice Filippo Re, una quantità della terra di cui vogliasi sapere la fecondità

chimica che potrà essere trecento o quattrocento danari. Si faccia asciugare in un forno, o in estate al caldo di mezzogiorno. Se ne levino i sassolini e gli esseri organici non ancora scomposti, e poi si ripesi la terra. Il peso di queste materie mostra quanto ne contenga il terreno. Poi si ponga il residuo dentro un vaso di metallo, che potra essere ancora di terra, ma che regga ad un grado di fuoco che lo faccia arrossare. Si collochi sui carboni, agitandolo con un tubo di vetro regolarmente, e si lasci sul fuoco fintanto che il color nero sia alquanto scomparso. Per affrettare l'operazione si potrà aggiungere un po' di nitrato di ammoniaca. Raffreddata la terra si pesa, e ciò che manca può ritenersi per terriccio o almeno per principio nutritivo.

Senza dubbio, soggiunge Thaer, un terreno, soprattutto argilloso, ha perduta in questa operazione qualche poca d'acqua, che gli aderiva con una forza di affinità tale da non potere esser distrutta se non se con l'ignizione; ma ella è questa una perdita insignificante, e se la terra fu ben prosciugata prima dell'esperienza, l'errore non può oltrepassare il mezzo per cento.

Quando una terra esposta al fuoco non annerisce ma imbianca ed arrossa subito, continua Filippo Re deve giudicarsi essere di cattiva qualità, almeno quanto al terriccio, il quale poi alla fin fine porta alle campagne la vera fertilità.

Il metodo di bruciare la terra, per trovare la fertilità chimica, qualora nella medesima si contenesse molta terra calcarea, l'evaporazione del suo acido carbonico, e della sua acqua di cristallizzazione, sarebbero di una grave conseguenza; perciò riesce necessario il separare in questi casi la calce. La presenza di questa si conosce col versare sopra una gleba di terra che si vuole osservare, un poco di aceto. Se formasi effervescenza, o si vegga, come dicono, bollire, allora è indizio di presenza della detta terra, e non altro. Errano coloro, che da tal bollitura pretendono stabilire la bontà di un terreno.

Si giunge a scuoprire l'acidità del terriccio, immergendo un pezzo di carta tinta in BLEU col mezzo del girasole, in una pasta liquida fatta con la terra che vuolsi analizzare e con l'acqua. Se questa carta diviene rossa, egli è segno che vi ha dell'acido. Del resto il terriccio si fa di già riconoscere per l'odore che spande, allorchè è sottoposto all'ignizione, odore simile a quello della torba esposta al fuoco ardente. Se nella sua combustione il terriccio tramanda un odore di penne bruciate, egli è questo un indizio che la sua origine è animale, e che per conseguenza è più ricco, e meglio può esser decomposto.

Col mezzo dell'apparecchio pneumatico, e colla distillazione a secco si istituirebbe senza dubbio, un analisi molto più precisa del terriccio; ma siffatta operazione non può essere eseguita sì facilmente da tutti. Arturo Joung ne ha fatto uso frequente ed ha ritrovato che la quantità del gaz idrogeno ottenuto, era proporzionata alla fertilità del suolo, quindi egli ha proposto quest'operazione come un mezzo convenevole, per determinare il grado di fertilità; Priestley ha confermata questa opinione colle sue osservazioni.

§. 2. *Modi per conoscere le terre.*

I.

Il metodo più facile consiste nella lavatura. Per eseguire questa operazione si leva con la trivella gallica, od anche con la zappa, una porzione di terra dalla superficie del suolo fino allo strato inferiore, cioè al punto in cui finisce la terra vegetale. Si getta quest'ammasso in un gran vaso di terra che si riempie d'acqua; quindi con la mano si mestica, finchè tutte le parti siano perfettamente disciolte, e rimangano sospese nell'acqua. Si lascia riposare questo mescolo per varj giorni, cioè finche la terra essendosi precipitata al fondo del vaso, l'acqua rimane limpida. Si versa con diligenza l'acqua così depurata, dalla parte superiore del vaso, e si fà svaporare a poco a poco in un luogo caldo quella che rimane, finchè quanto è nel vaso, resta disseccato. Si rompe allora il vaso in modo blando; e si veggono gli strati delle differenti terre, nella superficie laterale.

Le piccole pietre e la sabbia perchè più pesanti, occupáno il fondo del vaso; vengono quindi le terre argillose, poscia le calcaree, per ultimo il terriccio.

II.

Esaminata la superficie della terra cui vogliasi analizzare, e riconosciutala ai segni esterni eguale a tre o quattro canne di distanza per ogni lato, estraggasi con opportuna trivella della terra limitandosi però allo strato superiore, e non toccando lo strato inferiore. Se ne faccia un miscuglio dal quale si leveranno, pietre ghiaje e sostanze organiche non ancora scomposte. Abbondando queste se ne terrà conto. Asciugata al sole od al fuoco la terra, se ne pigli una porzione divisibile in cento parti, e si versi sopra aceto, ponendola entro un vaso di vetro e non di terra. Se la mistura bolle, si lascerà bollire, agitandola di quando in quando, finchè non apparisca più indizio di effervescenza. Poi se le verserà sopra nuovo aceto. Se agitata nuovamente non dia segno di effervescenza, si passerà la mistura a traverso un feltro di carta senza colla, e vi si verserà sopra un volume di acqua distillata, giacchè contenendo la piovana un può di calce, l'operazione sarebbe meno esatta. L'acqua distillata sia quattro volte maggiore dell'aceto in cui si è sciolta. Terminata la filtrazione, si asciugherà la terra contenuta sul feltro, il quale si avrà avuta la precauzione di pesar prima. Ciò che mancherà al peso primitivo della terra sarà altrettanta terra calcarea, o sostanza ad essa simile, portata via dall'aceto. Se il primo peso di cento sia ridotto ad ottantacinque, vorrà dire che vi erano quindici parti di calce. Alcuni in questa prima operazione consigliano di adoperare acido muriatico. Ma siccome attacca l'allumina, e fa effervescenza con l'ossido di ferro cui porta via, e la prova perciò riesce equivoca, così sembrami doversi preferire dell'aceto, ma il più forte che si possa. Se mai a taluno riescisse troppa la quantità d'acqua distillata che ho detto sopra doversi versare sulla terra che si pone nel feltro, potrà regolarsi gustando dopo la prima filtratura l'acqua, e cesserà di versarne quando rimane appena acidulata. La terra spo-

gliata della calce si porrà in un recipiente di vetro aggiungendovi un peso d' acqua distillata, quattro volte eguale a quello della terra stessa. Poi si abbia un peso di acido solforico, volgarmente spirito di vitriuolo, eguale a quello detto della terra o poco più, e si versi adagio adagio entro il recipiente. Anzi sarà meglio unire prima l' acido all' acqua, e dopo unirvi la terra che si lascerà almeno quarantotto ore in digestione, tenendola in luogo caldo in inverno. Dopo si filtrerà la prima volta. Ciò che manca al peso, sarà sostanza alluminosa, ed il residuo materia selciosa, o che ne fa le veci. Onde assicurarsi che la materia portata via dall' aceto sia un peso di calce equivalente al peso mancante, si formi una buona lisciva di cenere che poi si filtra. Se ne versa sulla mistura di aceto e calce. Questa tosto precipita al basso. Si raccoglie per mezzo di un feltro, e pesata può vedersi se l' esperienza sia riuscita bene. Lo stesso si farà coll' allumina.

Ho più volte praticato questo metodo che mi è riuscito. Ma non ignoro essersi ritrovato da alcuni assai poco soddisfaciente. Moltissimi poi mi hanno opposta la difficoltà di trovare specialmente nelle campagne, del buon acido solforico; ed alcuno anche lo trova illusorio, giacchè non dà la quantità dell' argilla, ma soltanto della sua base, cioè dell' allumina, anzi nemmeno di tutta, perchè una porzione è così intimamente combinata colla silice, che l' acido solforico non ha la forza di separarla. Per amore di questi riporterò un altro metodo analogo a quello di Baumé.

III.

Scelto il terreno, come si è detto di sopra, e spogliato degli esseri organici non iscomposti e delle pietruzze, se ne pigli una data porzione, che si farà seccare e si ridurrà in molecole presso a poco di un medesimo volume. Poi si avrà pronta dell' acqua di pioggia. Si comincerà a lavare la terra. Si ponga perciò entro un vaso di terra verniciata, ma meglio se di vetro, pieno di acqua e si agiti. È certo che l' argilla, la terra calcare e le materie alimentari saranno in parte sciolte e sostenute dall' acqua mentre la sostanza quarzosa calerà al fondo. Si verserà perciò lentamente l' acqua torbida e se ne aggiungerà alla terra rimasta nel vetro; e ciò si farà sin tanto che l' acqua esca pura ad onta di ogni agitazione. Allora la sostanza rimasta nel vetro sarà tutta quarzosa o sabbionosa. Asciugata, il suo peso indicherà la quantità della detta terra contenuta nel terreno preso ad esaminare. Sul residuo raccolto tutto e separato dall' acqua per mezzo di un feltro si verserà aceto e si opererà come si è detto nell' altro metodo. Ciò che resterà sarà una composizione di argilla e di terriccio. Col fuoco si avrà la quantità di ques' ultimo ed il restante sarà argilla. Tutta la difficoltà di questo metodo consiste nella lavatura, ma con un po' di pazienza vi si riesce. È però certo che un tal metodo è più economico e non soggetto agli inconvenienti a cui si va incontro adoprando l' acido solforico da chi non ne conosce le proprietà

IV.

Cadet-de-Gassicour, farmaceutico di Parigi, ricercando un metodo facile per analizzare le terre aratorie, e di cui potessero far uso gli agricoltori, senza aver bisogno di reattivi chimici, osservò che tra le modificazioni che le terre ricevono dagli agenti estrinseci, l'azione particolare dell'acqua potrebbe condurre alla soluzione del problema. Tutti sanno che esiste un'attrazione più o meno forte tra l'acqua e le terre che l'assorbono più o meno rapidamente e in maggiore o minor quantità. Cadet s'e dunque applicato a determinare l'assorbimento proporzionale dell'acqua nelle varie terre pure e miste, riguardando come terra essenzialmente aratoria quella che alla coltivazione de'cereali si destina sotto il clima di Parigi.

Per avere delle norme sicure di confronto, egli sentì la necessità di collocare le sostanze sulle quali doveva istituire esperienze nelle medesime condizioni, cioe di ridurle allo stesso grado di siccità e di tenuità. Egli prese da prima una quantità di sabbia pura, d'argilla e di calce, o polve di pietre calcari. Egli pose queste in una stufa riscaldata a 40 gradi (Reaumur) e le lasciò disseccare per tre giorni. Quindi egli fece passare separatamente ciascuna terra per un setaccio di crine di media grossezza, conservandole nella stessa temperatura. Dopo aver pesati e disposti tre feltri eguali, egli pose successivamente in ciascuno, de'pesi determinati di ciascuna terra, vi gettò sopra una quantità d'acqua sufficente per inondarli, e far passare l'acqua attraverso del feltro. Egli notò il tempo che durò la filtrazione e lo sgocciolamento, e pesò la terra umida di ciascun feltro. Con questo mezzo semplice egli ha potuto determinare la quantità proporzionale dell'acqua ritenuta da ciascuna terra, ed apprezzare la di lei affinità con questo fluido. Egli ha concluso che quest'affinità coll'acqua era nell'argilla sul rapporto di 84. per cento.

nella calce . . 27. "
nella sabbia . . 22. "

Ora sebbene le attrazioni delle due ultime terre sembrino quasi le stesse, ciò nonostante esse non agiscono in egual tempo, giacchè lo sgocciolamento finì nell'argilla dopo. . . . . . ore 96.

nella calce. . " 3. 1/4
nella sabbia. " 5.

Questa differenza di tempo diviene dunque un mezzo per riconoscere la quantita approssimativa di questa o quella terra allorchè il calore e il peso avranno di già additato qualche indizio.

Nelle numerose esperienze istituite sulle terre pure mischiate in differenti proporzioni, è sulle terre naturali prese in diversi luoghi del circondario di Parigi, Cadet ha riconosciuto,

1.° Che una terra secca assorbe tanta maggior quantità d'acqua, e l'abbandona tanto più lentamente, quanto è maggiore la quantità dell'argilla ch'ella contiene;

2.° Che la terra calcarea è quella che dopo l'argilla ha maggiore attrazione per l'acqua, ma che l'abbandona più facilmente d'ogni altra;

3.° Che la sabbia, la quale assorbe minor acqua, la ritiene ciò nonostante più a lungo che la terra calcarea.

Col soccorso di questi dati si può, dice Cadet, presentare all'agricoltore un metodo d'analisi semplice, facile, approssimativo che gli indichi non precisamente la natura chimica del suolo che ha interesse di conoscere, ma almeno il suo grado di fertilità.

La fertilità delle terre risiede principalmente nella loro proprietà di assorbire certa dose d'acqua, e di ritenerla per tempo sufficente, onde comunicarla alle piante e facilitare lo sviluppo delle radici, senza inondarle di troppo; per conoscere in qual grado questa proprietà esista in ciascuna terra, Cadet prescrive agli agricoltori il seguente processo.

Dopo aver lavata la superficie del terreno che vorranno analizzare, per allontanare tutti gli avanzi vegetabili e animali, essi scaveranno colla zappa tre o quattro kilogrammi, (*otto o dodici libbre*) di terra che divideranno grossamente, stendendola sopra un graticcio a maglia densa, e la porranno in una caldana da Fornajo, e dopo che il forno sarà stato riscaldato quattro o cinque volte, troveranno la terra perfettamente secca: essi allora la staccieranno con un staccio di crino di grossezza media, simile a quelli per cui si fa passare il tabacco. Sopra di un vaso di vetro porranno un imbuto guarnito di un feltro di carta bigia, e della capacità di un litro, (*un mezzo fiasco circa*) essi peseranno con tutta esattezza quattro ettogrammi (*grani di peso toscano* 1632) della loro terra, li verseranno leggermente nel feltro, operando in modo che ne resti piana la superficie; irrigheranno questa terra adagio adagio con quattro ettogrammi d'acqua, (*grani* 1632) e noteranno fedelmente il tempo che l'acqua impiegherà a sgocciolare. Cessato lo sgocciolamento dell'imbuto, peseranno il feltro con la terra tuttora umida e marcheranno l'aumento succeduto nel peso, il che indicherà precisamente la quantità d'acqna assorbita. Gli agricoltori ripeteranno questa esperienza quattro volte con la medesima accuratezza, uniranno insieme i prodotti, e prenderanno la media proporzionale, cioè il quarto del totale dell'acqua assorbita, e del tempo dell'immersione. Allora essi ricercheranno nei numeri seguenti, quello che più si avvicinerà ai numeri che essi ottennero.

ACQUA ASSORBITA		DURATA DELL' ASSORBIMENTO	INDOLE PRESUMIBILE DELLE TERRE
MISURA FRANCESE	MISURA TOSCANA		
grammi	*grani*	*ore*	
Da 80 a 90	da 1632 a 1836	da 3 a 4	Sabbia quasi pura o leggermente calcarea.
Da 100 a 110	da 2040 a 2244	da 1 a 1 1/2	Terra calcarea quasi pura e sterile.
Da 120 a 130	da 2448 a 2652	da 3 a 4	Terra selciosa leggiera, terra da *brughiera*, contenente circa 1/3 d'argilla.
Da 120 a 130	da 2448 a 2652	da 1 a 2	Terra poco fertile e senza dubbio calcarea.
Da 180 a 195	da 3672 a 3978	da 5 a 5 1/2	Terra arida, e se grigia probabilmente molto calcarea.
Da 180 a 195	da 3672 a 3978	da 8 a 9	Terra forte contenente circa due terzi d'argilla.
Da 240 a 250	da 4896 a 5100	da 9 a 10	Terra più forte dell'antecedente e senza dubbio fertilissima.
Da 320 a 350	da 6528 a 7140	da 11 a 12	Suolo compatto e argilloso; l'argilla deve entrarvi per quattro quinti.
Da 325 a 335	da 6630 a 6834	da 20 a 24	Argilla quasi pura, o terra da stoviglie.
Da 350 a 360	da 6528 a 6732	da 7 a 8	Terreno marnoso, argilla calcarea priva di fertilità.
Da 390 a 400	da 7956 a 8160	da 1 a 2	Terriccio da orti, risultante da vegetabili distrutti, buono per ingrassare, od esser misto con terra forte e sabbia.

Le terre presentano molte varietà ma le principali sono indicate negli esempi antecedenti; e siccome gli agricoltori non abbisognano di una precisione rigorosa, perciò il giudizio che formeranno a norma di questa tabella, sarà quasi sempre esatto.

V.

Interessante per la teoria agronomica, utilissimo per le viste pratiche, nuovo in gran parte e laborioso debb'essere il QUADRO delle qualità fisiche delle terre aratorie, dal Signore Schübler compilato. Farò uso delle parole di questo illustre Fisico svolgendo il metodo che egli seguì nelle sue esperienze.

Io devo dapprima, dic'egli ai redattori della Biblioteca Britannica, esporvi i motivi per cui nei miei esperimenti preferii le terre quali si trovano nella natura, alle terre pure che ci vengono somministrate dalle operazioni chimiche, benchè io non abbia assolutamente trascurate queste ultime. Io non tardai a convincermi che le terre preparate e depurate dall'arte differiscono considerabilmente nelle loro qualità fisiche da quelle che s'incontrano nella natura. Egli è ciò nonostante indispensabile per determinare più precisamente l'influenza delle diverse terre sulla vegetazione, di formarsi un idea esatta dei loro principii secondarii, come avviene nelle ricerche sulle piante; la sola cognizione dei principii primitivi delle terre aratorie non basterebbe. Due differenti sorte di terra potranno contenere la medesima quantità di carbonato di calce e ciò nonostante ritenere differente quantità d'acqua, disseccare in tempo differentissimo e per conseguenza produrre un effetto molto diverso sulla vegetazione secondo che questa istessa calce vi si troverà sotto la forma di sabbia ovvero sotto quella di una polve più sottile. Perciò, 100 parti di sabbia calcarea non ritengono che 29 per cento d'acqua, mentre 100 parti di polve fina della stessa terra polverizzatissima ne ritengono 85, per cento. Questa differenza è ancora maggiore nella silice: allorchè ella si trova nella terra aratoria sotto la forma di sabbia, 100 parti non conterranno che 25, per 100 di sabbia; mentre 100 parti di silice come si trova ordinariamente nell'argilla, cioè combinata con la sua allumina in ciascuna terra aratoria, riterranno fino a 280 per cento d'acqua.

La terra calcarea, egualmente che la silice, producono sotto la prima forma, e allorchè predominano in una terra aratoria, un suolo caldo e secco; sotto la seconda esse renderanno il suolo umido e freddo. La semplice analisi chimica non basterà giammai per iscoprire queste differenze rilevantissime.

Furono questi fenomeni che m'indussero a dare la preferenza nelle mie ricerche alle principali specie di terre, che formano in dosi più o meno grandi gli strati superiori del nostro globo, od il suolo aratorio.

Ho esaminato sempre sotto il suddetto rapporto oltre gli elementi che costituiscono ordinariamente la terra aratoria, cioè la sabbia silicea, la sabbia calcarea, le diverse sorte di argilla, la terra calcarea, il terriccio, anco il solfato di calce (gesso) e il carbonato di magnesia (magnesia). Mi sono occupato di quest'ultima atteso la discorde opinione de' fisici relativamente alla sua influenza sulla vegetazione. A queste ricerche ne ho unite finalmente parecchie altre, sopra alcune composizioni di terre aratorie per maggiore dilucidazione e a foggia di esempio.

Relativamente al metodo da me seguito nelle mie esperienze ho l'onore di comunicarvi i seguenti schiarimenti.

Ho ricercato la gravità specifica delle terre col metodo idrostatico. Pesando a diverse riprese un vaso ben turàto ch'io riempii dapprima d'acqua e quindi d'acqua e di terra nel tempo stesso, giunsi a ritrovare il peso di una quantità determinata di molecole d'una terra, relativamente al peso dell'acqua e per conseguenza la loro gravità specifica. Il metodo che si pratica per trovare il peso assoluto di un volume determinato di terra, cioè la moltiplicazione del suo peso specifico col peso dell'acqua, non è applicabile in questo caso,

come lo è allorchè si cerca il peso assoluto de'corpi solidi e coerenti. È stato dunque necessario pesare realmente de'determinati volumi di queste terre, nel loro stato di perfetta siccità, come in quello di completo imbibimento, perche il peso delle terre cambia considerabilmente in ragione del loro grado di umidità. In questi due distinti stati voi troverete nella seconda e terza colonna dell'annesso prospetto, il peso del piede cubico peso medicinale di Nuremberg (*ossia un cubo di lato denari* 137, *misura toscana*) come pure quello del pollice cubico (*un cubo di lato denari* 11, 416) di ciascuna terra esaminata.

Di tutte queste terre si è il terriccio che presenta il peso specifico più leggiero, e le terre sabbiose il più grave sì nello stato di siccità perfetta che in quello di completa umidità. Le terre argillose confrontate in gradi uguali d'umidità o di siccità, sono sempre più leggere delle terre sabbiose. Io riguardo come perfettamente secca una terra che esposta alla temperatura di 30. a 40. gradi di Reaumur non scema più di peso: io mi astengo dall'esporre le terre aratorie ad una temperatura più calda, perchè allora il loro terriccio si decomporrebbe o si volatizzerebbe. Io nomino completamente umida o imbevuta una terra che posta sopra una carta a filtrare non sgocciola più. Le terre composte saranno sempre più leggiere quanto piu terriccio conteranno. Queste ricerche sulla gravità delle terre conducono naturalmente ad osservare che le parole agrarie TERRE FORTI, TERRE LEGGIERE, sono fondate sopra qualità fisiche affatto diverse da quelle della loro gravità.

La quarta colonna indica i diversi gradi di adesione delle diverse terre coll'acqua. Io intendo per adesione la facoltà particolare a ciascuna terra di ritenere e contenere una certa quantità d'acqua senza lasciarla sfuggire sotto la forma di goccia. Ho impiegato ordinariamente 400. grani di terra, ed ho indicata la quantità dell'acqua ritenuta a tanto per 100.

Tra tutte le sostanze che costituiscono ordinariamente le terre aratorie, il terriccio assorbe e ritiene maggior acqua, e quasi il doppio del suo peso.

Quì (come nella gravità) la magnesia sola lo supera in un modo ragguardevole, ritenendo una quantità d'acqua quattro volte e mezzo maggiore di quella del suo proprio peso. Da questa forza eccessiva a ritenere l'acqua, posseduta dalla magnesia nella sua purezza, risulta un nocivo influsso sulla vegetazione; sembra a prima vista che si potrebbe calcolare la forza di ritenere l'acqua delle diverse terre, paragonando il peso di un cubo qualunque perfettamente secco, ad altrettanta terra affatto umida; ma le terre si condensano molto inegualmente allorchè si umidiscono; questo paragone non presenterebbe resultato esatto.

Le colonne quinta e sesta mostrano i resultati delle ricerche fatte sulla consistenza delle terre, cioè la loro solidità nello stato secco, o la tenacità nello stato umido. Ho determinata la prima misurando la sua coesione. Perciò avevo formato sopra un modello dei pezzi paralellepipedi eguali in lunghezza, alti sei linee (*Denari* 5, 268) larghi altrettanto, e che sopra due punti sostenevano con puntelli lontani quindici linee (*Denari* 13, 170) gli uni dagli altri. Nel loro stato secco io li caricavo di piccoli pesi successivamente, finchè si rompessero; allora la somma de'pesi impiegati mi

somministrò la misura della loro forza di coesione. La quantità del peso di cui dovevo caricare le terre ricche d'argilla, mi sorprese; adottai per termine di paragone il grado di coesione dell'argilla considerandolo come uguale a 1000. e la coesione della sabbia uguale a zero.

Ma lavorando in un suolo umido ed imbevuto non si deve vincere soltanto la sua coesione, ma anco la differente adesione delle terre agli arnesi aratorii. Sottomisi dunque questa a particolare esame. Feci eseguire perciò delle piastre d'adesione differenti in materia e grandezza, che attaccai al braccio di una bilancia sensibile, determinando la loro più o meno forte adesione alle diverse terre dalla quantità del peso, che fui obbligato d'impiegare, procedendo con l'ordinario metodo delle esperienze d'adesione. Per giudicare con maggiore esattezza la quantità della forza che esigeva il lavoro in grande di una data terra, ridussi i resultati delle esperienze a piastre di grandezza eguale alla superficie quadrata d'un piede (*quadrato di lato denari* 125, 333.)

L'argilla presenta il MAXIMUM, dell'adesione e la sabbia MINIMUM. Conviene osservare che il legno mostrava sempre a superficie uguale, un adesione più forte che il ferro liscio: ne ho ripetuta l'esperienza sopra diverse specie di legno, particolarmente sopra quella del Faggio.

La stessa ragione, cioè la maggiore ineguaglianza della superficie, rende l'adesione della quercia più forte di quella del faggio. Questi fenomeni mettono in evidenza il senso delle parole di TERRA FORTE, TERRA LEGGIERA, particolari agli agricoltori, siccome fondato sull'ineguaglianza della coesione e adesione più o meno difficile a sormontarsi dal coltivatore. Quindi un terreno la cui coesione nello stato secco non sorpasserà 100. si presterà agevolmente al lavoro mentre esigerà un travaglio penoso quello la cui coesione giungerà a seicento.

Le colonne 8 e 9. presentano i resultati comparativi delle mie ricerche sulla evaporazione delle terre. Per ritrovare la quantità d'acqua che da ciascuna terra svapora in un tempo determinato, in una data temperatura, estesi sopra una lastra di ferro ben sottile, uno strato eguale di una determinata quantità di terra completamente imbevuta, che esposi in una camera chiusa per quattro ore ad una temperatura di 10 (termometro di Reaumur). La diminuzione del suo peso in questo tempo m'indicava la quantità dell'acqua svaporata. In tutte le esperienze impiegai la stessa quantità di terra, sopra una superficie di dieci pollici quadrati (*denari quadrati* 104), dugento grani di terra (*grani toscani* 263, 6.)

Collo stesso metodo ricercai la differenza del tempo che le diverse terre esigono per disseccare egualmente, ossia per perdere la stessa quantità d'acqua per l'evaporazione; ed ho potuto calcolarla colla massima esattezza.

Nella decima colonna vengono confrontate le terre sotto il rapporto della loro facoltà di assorbire l'acqua contenuta nell'aria atmosferica, cui si trovano esposte. Nelle esperienze che istituii per riconoscerla, impiegai sempre le terre nel loro stato di siccità completa. Stendevo delle quantità date di terra sopra superfici eguali (200 grani di terra) (*grani* 263,6) sopra dieci pollici di estensione (*denari quadrati* 104.)

che sui loro puntelli collocavo, sotto campane di vetro eguali in capacità, chiuse in fondo dall'acqua affine di conservare sopra le terre, un'aria sempre uniformemente saturata di vapori acquosi. Quindi osservavo l'aumento del loro peso in 12.24.48 ore. Trovai che l'assorbimento maggiore succede nelle prime ore, scema in seguito a misura che le terre s'imbevono di umidità, per cessare interamente dopo alcuni giorni, allorchè sono saturate.

La facoltà di assorbire, supera nel terriccio quella delle altre terre, ed anco quella della magnesia.

Le colonne 11 e 12 espongono i resultati dell'assorbimento del gaz ossigeno nelle diverse terre, sottomesse all'azione atmosferica. Sono alcuni anni che Alessandro di Humboldt chiamò l'attenzione dei naturalisti sopra questa ragguardevole qualità delle terre; poco dopo alcuni fisici la negarono; perciò m'impegnai a sottoporla a nuovo e più profondo esame. Scelsi de'palloni di vetro della stessa grandezza, che poteva chiudere ermeticamente, e vi collocai delle quantità eguali di terre diverse, che ben garantite dal contatto dell'aria atmosferica, lasciavo riposare per trenta giorni in una temperatura di 13 a 15 (termometro di Reaumur) restando d'altronde uguali tutte le altre influenze esteriori. Dopo questo tempo esaminavo, col mezzo dell'eudiometro di Volta, l'aria de'palloni. La quantità del gaz ossigeno, assorbito dalle terre, differiva estremamente in ragione del loro grado d'umidità o siccità. L'aria delle terre affatto secche non presentava segni d'assorbimento, o solo dei segni quasi insensibili. Esposi allora queste terre secche nel mese di maggio per molti giorni all'aria aperta, e le racchiusi poscia di nuovo dopo che ebbero assorbita qualche umidità; ed un secondo esame mi presentò de'segni evidenti d'un assorbimento positivo di gaz ossigeno. Sottomisi alla stessa esperienza delle terre imbevute di tutta la quantità d'acqua che potevano ricevere, e mi risultò che la maggior parte di esse aveva assorbito in questo stato una dose considerabile di gaz ossigeno, come si vede nell'annessa tavola, mentre l'acqua da per se stessa non ne aveva assorbito nello stesso spazio di tempo, se non se una dose minima. L'eccessivo assorbimento successo nella magnesia mi aveva sorpreso, ma ripetute esperienze istituite sul carbonato di magnesia, lo confermarono. Del resto questo assorbimento di gaz ossigeno non sembra produrre un'intima combinazione chimica. In fatti il disseccamento ed una temperatura più elevata privavano le terre del gaz assorbito, che una esperienza rinnovata rendeva loro di nuovo. Il terriccio solo presenta un'eccezione sotto questo rapporto: una porzione del suo carbonico, combinandosi coll'ossigeno, produce del gaz acido carbonico, e gliene toglie una parte col mezzo dell'evaporazione.

Per escludere assolutamente l'obiezione che all'acqua piuttosto che alle terre dovesse attribuirsi l'assorbimento del gaz ossigeno, intrapresi un altra serie d'esperienze. Versai dell'acqua sulle terre finchè ciascuna ne fosse coperta di due linee (*o due denari circa*), procedendo nel resto come ho detto di sopra ottenni lo stesso resultato, il terriccio e l'argilla assorbirono molto gaz, la sabbia pochissimo.

Nelle colonne 13 e 14, si veggono i rapporti dei diversi gradi di calore spe-

cifico delle terre. Nelle mie ricerche sopra questo oggetto ho seguito differenti metodi, dapprima mischiando le terre coll'acqua riscaldata a diversi gradi, poscia facendo uso del calorimetro di Lavoisier, finalmente riscaldando quantità eguali di terre a un grado fisso, ed osservando il tempo necessario a ciascuna per raffreddarsi a un altro grado determinato. Il risultato che ottenni con questi differenti metodi fu in generale lo stesso. Era sempre la sabbia che presentava il massimo grado di calore e la megnesia il minimo, allorchè confrontavo fra di esse delle quantità eguali in volume; modo di confronto che mi sembra il solo giusto quando si tratti di grandi masse di terreno. Perciò fissando a 1000, il calore specifico della sabbia di calce ho ritrovato i risultati della 13.ª colonna. Tra i diversi metodi sopra indicati l'ultimo mi sembra meritare la preferenza come il più proprio per condurci alla meta delle nostre ricerche. Infatti per mezzo di esso noi giungiamo a conoscere, il grado di forza col quale il terreno ritiene il calore, facoltà da cui dipendono il suo calore specifico, e la sua qualità deferente. Egli è altronde più facile e più sicuro nell'applicazione alle terre che i due primi, l'uso de' quali presenta grandi difficoltà, quando si vogliono resultati esatti pe' confronti. Per esso finalmente, cioè per la differenza del tempo necessario a ciascuna specie di terra per passare da un grado di temperatura ad un altro più basso, le grandi masse di terreno si distinguono principalmente nello stato naturale.

Le due ultime colonne contengono i rapporti del galvanismo e dell'elettricità delle terre. Quand' io rastiava le terre secche con un coltello, lasciando cadere le parti raschiate sul disco d'un elettrometro tutte manifestavano elettricità negativa, anche lo stesso terriccio. Perfettamente disseccate esse souo non conduttrici, ad eccezione delle terre argillose che souo semi-conduttrici, il che fa d'uopo attribuire al ferro ed all'umidità, di cui non si giunge a spogliarle giammai interamente.

Sotto il rapporto del galvanismo il terriccio si distingue dalle altre terre in un modo assai ragguardevole. Le terre ordinarie occupano tutte il lato negativo della colonna galvanica; il solo terriccio va a porsi sul lato contrario. Ho posto del terriccio puro disciolto in differenti menstrui, nominatamente nell'acqua semplice, acqua di calce, acqua contenente o potassa o soda, o solfato di calce; e in tutti questi esperimenti il terriccio si precipitava in fiocchi bruni intorno al polo positivo, ciò che successe anco sovente in pochi minuti mentre gli alkali, e le terre si accumulavano intorno al polo negativo. Importa secondochè io ne giudico di far riflessione anche a questi rapporti galvanici delle terre, prima di procedere alla loro chimica decomposizione, come per esempio alla decomposizione del terriccio in carbonico e in altre diverse specie di gaz; e delle terre in metalloidi ed in ossigeno. Sarebbe egli assolutamente impossibile di ottenere un attività galvanica per la disposizione alternativa degli strati del terriccio e delle altre terre aratorie? Finora non mi è stato possibile di procurarmi una quantita di terriccio bastante, per intraprendere un saggio di questa natura. Io devo notare che ho ottenuto il fenomeno galvanico, sopraindicato col mezzo di colonue galvaniche di 40 a 50 piastre il di cui diametro non eccedeva un pollice (*denari undici circa*).

Mi lusingo che questi dettagli vi serviranno ad esaminare più da vicino le mie ricerche. Per me io son convinto che l'analisi chimica di una terra fertile qualunque non basta per farla conoscere sotto i suoi rapporti, e per assegnarle il suo vero posto nell'Agricoltura; giacchè le proprietà fisiche di certe terre, benchè composte degli stessi elementi chimici, possono essere differentissime, secondo le differenti forme e i differenti modi nei quali le terre semplici si trovano combinate nelle terre composte, dal che risultano de' fenomeni rilevanti, di cui tutte le specie di terre ci somministrano degli esempj.

Terre	PESO SPECIFICO DELLE TERRE	PESO D'UN PIEDE ossia (un cubo di lato denari 137 misura toscana) E DI UN POLLICE (ossia un cubo di lato denari 11.416)		PROPRIETÀ di ritenere l'acqua — 100 parti di terra contengono di acqua	Solidità e consistenza del suolo		
		in stato SECCO	in istato UMIDO		in istato secco quella dell' argilla equivale a 1000	in istato umido adesione agli strumenti agrarj, adesione ad una superficie di un piede quadro	
						di ferro	di legno
		DENARI E CENT.	DENARI E CENT.			Denari e cent.	Denari e cent.
Sabbia di quarzo; si trova quasi in ciascuna terra aratoria.	2. 75	40993, 363 23, 123	57388, 136 33, 211	25	0	133, 124	141, 032
Sabbia di calce; si trova sovente con la sabbia di quarzo.	2. 82	49980, 614 28, 923	59602, 470 34, 501	29	0	138, 396	143, 668
Terra di una combinazione di 60 per 100 d'argilla, con 40 per 100 di sabbia fina.	2. 70	41228, 776 23, 859	54251, 164 31, 383	40	373	271, 519	301, 835
Terra di una combinazione di 76 per 100 d'argilla, con 24 per 100 di sabbia fina. Belletta.	2. 65	37327, 332 21, 601	52326, 803 30, 282	50	488	370, 374	398, 053
Terra di una combinazione di 89 per 100 d'argilla, con 11 per 100 di sabbia fina. Terra da stoviglie.	2. 60	33874, 026 19, 603	50428, 803 29, 183	61	633	606, 306	662, 982
Argilla scevra da sabbia fina, composta di 58 per 100 di silice, 32 d'allumina, e 9 d'ossido di ferro.	2. 59	31712, 415 18, 352	48847, 137 28, 268	70	1000	948, 999	1028, 083
Terra calcarea (carbonato di calce) si trova spesso con la sabbia di calce.	2. 46	22644, 193 13, 104	43653, 998 25, 262	85	50	502, 179	537, 766
Humus, o terra vegetale, parte essenziale della terra aratoria.	1. 22	14656, 777 8, 482	34480, 332 19, 954	190	87	300, 517	322, 923
Magnesia (carbonato di magnesia) è rara nella terra aratoria.	2. 23	6669, 361 3, 859	32134, 192 18, 595	456	115	195, 072	243, 840
Gesso in istato fino e non polverizzato, in istato naturale, non calcinato.	2. 35	38750, 832 22, 425	53829, 387 31, 151	27	73	373, 010	405, 961
Terra da giardino, composta di 52,4 per 100, d'argilla; 36.5 sabbia di quarzo; 1,8 sabbia di calce, 2,0 terra calcarea, e 7,2 per 100 humus.	2. 33	28970, 860 16, 765	43337, 665 25, 079	96	76	218, 797	263, 611
Terra aratoria composta di 51,1 per 100 d'argilla; 42.7 sabbia di quarzo; 0,4 sabbia di calce; 2.3 terra calcarea 3,4 per 100 humus.	2. 40	35613, 859 20, 609	50217, 914 29, 061	52	330	195, 072	218, 797
Terra aratoria composta di 64 per 100 sabbia di quarzo; 25,5 d'argilla; 1.2 sabbia di calce, 1,2 terra calcarea, e 1,2 per 100 d'humus.	2. 52	39251, 694 22, 715	48847, 137 28, 268	47	220	185, 846	210, 888

PROPRIETÀ DI DISSECCARSI			ASSORBIMENTO d'umidità Atmosferica		ASSORBIMENTO del gas ossigeno dell'aria atmosferica		Proprietà di ritenere il calore (calore specifico)			Rapporto dell' elettricità e del galvanismo	
di 100 parti d'acqua evaporano nello stesso tempo	in simili quantità abbisognano per disseccarsi allo stesso grado		1000 parti assorbuno in istato secco		in istato SECCO	in istato UMIDO	quella dalla sabbia equivale a 1000	tempo che esigono 30 per 100 di terra per raffreddarsi da 50 a 17 R.		del galvanismo relativamente all' humus	Proprietà di condurre l'elettricità in istato secco
	Ora	minuti	In ore	grani				Ore	minuti		
884	4.	4	12 24 48	0 0 0	0	2,6	956	3.	27	—	non conduttore
759	4.	44	12 24 48	2 3 3	0	5,6	1000	3.	30	—	non conduttore
520	6.	55	12 24 48	21 26 28	0	9,3	769	2.	41	—	semi-conduttore
457	7.	52	12 24 48	25 30 34	0	11,0	718	2.	30	—	semi-conduttore
349	10.	19	12 24 48	30 30 40	0	13,6	684	2.	24	—	semi-conduttore
313	11.	17	12 24 48	37 42 48	0	15,3	667	2.	19	—	semi-conduttore
280	12.	51	12 24 48	26 31 35	0	10,8	618	2.	10	—	non conduttore
205	17.	33	12 24 48	80 97 110	0	20,3	490	1.	43	+	non conduttore
108	33.	20	12 24 48	69 76 80	0	17,0	380	1.	20	—	non conduttore
717	5.	1	12 24 48	1 1 1	0	2,7	738	2.	34	±	non conduttore
243	14.	49	12 24 48	35 45 50	0	18,0	648	2.	16	±	debole semi-conduttore
320	11.	15	12 24 48	16 22 23	0	16,2	701	2.	27	—	debole semi-conduttore
401	8.	58	12 24 48	14 19 20	0	15,0	743	2.	36	±	debole semi-conduttore

Lo stesso Schübler ci ha dato l'analisi delle principali terre del circondario di Stutgart (1). Essa conferma una verità inculcata nelle pagine antecedenti cioè che l'analisi chimica non basta per far conoscere le qualità delle terre relativamente alla fertilità.

Dopo avere esposto il metodo con cui eseguì l'analisi il sullodato professore fa alcune osservazioni sulle terre da esso analizzate come rilevasi dal seguente prospetto. Le cinque prime terre tratte dalla valle di Stutgart, sono composte di una quantità considerabile d'argilla con terriccio e d'una piccola quantità di calce e di sabbia; esse costituiscono un terreno compatto e forte piuttostochè leggiero, come in modo speciale lo dimostrano le esperienze eseguite sulla consistenza di esso. Queste terre convengono di più alla spelta. Il frumento e la segale vi prosperano meno.

Le quattro specie seguenti sono state prese nei vigneti. Esse contengono meno argilla e più calce delle precedenti, con una porzione di solfato di calce e alcune traccie di magnesia. La loro proprietà a ritener l'acqua è molto inferiore a quella delle prime, egualmente che la loro consistenza e solidità; VICEVERSA è maggiore in esse la proprietà a ritenere il calore: sono queste qualità che le rendono idonee alla coltivazione delle viti. Finquì gli elementi chimici delle terre vanno d'accordo colle loro fisiche qualità.

Le tre ultime specie di terre che compariscono nel citato QUADRO, sono delle marne buone per migliorarne i terreni; l'argilla predomina nella loro composizione. Oltre l'argilla e la calce, l'ultima contiene anco il cinque per cento di carbonato di magnesia ma nissuna dose di terriccio. Un fenomeno degno di essere osservato si è che queste terre, a malgrado dell'abbondante argilla, non ritengono che una quantità d'acqua poco considerabile a fronte delle altre terre; la loro consistenza è debole, la loro proprietà di ritenere il calore, ragguardevolissima. Se ne fa uso frequente per le viti, perchè con la loro mischianza rendono il terreno, più leggiero, più secco e più caldo.

Io trovo la causa di questo fenomeno nella loro tessitura fina e schistosa. Dacchè perdono questo tessuto pel lento effetto dell'efflorescenza, esse ricuperano le qualità dell'argilla ordinaria, cioè una maggior facoltà a ritener l'acqua, una minore pel calore, ed una consistenza più forte; io sono anco riuscito a produrre per un processo meccanico questa metamorfosi, strofinando fortemente e senza interruzione delle piccole quantità di queste terre. Siffatti fenomeni ci spiegano la ragione per cui questi minerali miglioratori perdono insensibilmente la loro efficacia, e devono esser rinnovati da un tempo all'altro: la loro facoltà fecondatrice cessa, dacchè cessa la loro tessitura schistosa, per effetto dell'efflorescenza si riproduce la natura dell'argilla ordinaria: il che dimostra con tutta evidenza, che delle terre composte degli stessi elementi chimici possono attese le forme dissimili delle loro parti e della diversa

---

(1) *Stutgart è situato in una valle calda e fertile dell'Alemagna meridionale, che sbocca perpendicolarmente in quella del Neckar; la sua altezza sopra il livello del mare è di* 700 *a* 800, *piedi del Rè (Braccia Toscane da* 366 *a* 418, *circa) la sua latitudine* 48,° 46', 36"; *la sua temperatura media* — 8.° *R; la quantità media della pioggia caduta ne'suoi circondarj, nel* 1807 *e* 1808, *giunse a* 24 *pollici e* 4 *linee.*

disposizione di esse, presentare qualità fisiche parimente diverse, ed un opposta influenza sulla vegetazione. Forse i corpi organici sulla natura de' quali l'analisi chimica non ci ha somministrato finora che de' resultati poco sodisfacenti, presenterebbero simili rapporti di composizione, se fossero sottomessi a sperimenti analoghi a quelli che ho accennati.

Del resto, le specie d'argilla separate dalle differenti terre, non contengono tutte l'allumina, la silice, l'ossido di ferro nella medesima proporzione. Dopo un calcolo di confronto di molte analisi ho ritrovato la quota media degli elementi dell'argilla, come segue: 58,4 per cento di silice; 32,5 per cento di allumina; e 9 per cento, di ossido di ferro. L'argilla delle terre aratorie suddette non contiene che 7 per cento di ossido di ferro, mentre quella delle marne rosse, indicate nel QUADRO, ne conteneva sino a 15 per cento. In tutte le specie d'argilla che ho esaminate, la silice era sempre la parte predominante.

Merita pure la nostra attenzione, la proporzione della magnesia che ho ritrovata in alcune di queste terre; ella ci somministra un nuovo argomento, che questa terra nella sua giusta combinazione con altre, può esercitare un influsso vantaggioso sulla vegetazione, non ostante che molti scrittori sieno di contrario sentimento: le esperienze che ho eseguite sopra piccole quantità di carbonato di magnesia, mi confermano nella mia opinione: de' grani di frumento vi germogliano e crescono, qualche tempo con lo stesso vigore e sanità che nella terra da giardino, purchè si sappia conservarle il grado convenevole di umidità, o di siccità.

Ricerche

Sulle principali specie di terre che formano gli strati superiori, dei circondarj immediati di STUTGART.

	Terre e Coltivazione in cui sono impiegate	COMPOSIZIONE CHIMICA sopra 100 parti					QUALITÀ FISICHE				
		Argilla	Sabbia	Carbonato di calce	Gesso	Terriccio puro	Peso d'un piede cubico, (ossia un cubo di lato denari 137 misura toscana) in istato secco	Peso d'un piede cubico, in istato umido	Proprietà di ritenere l'acqua. Cento parti di terra contengono di acqua.	Proprietà di ritenere il calore. Quella della sabbia equivale a 100.	Solidità del suolo. Quella dell'argilla fina pura equivale a 100.
							once toscane a cent.	once toscane a cent.			
Vallata presso STUTGART	Terra aratoria tra Stutgart a Canstatt	73, 7	14, 0	8, 0	0	3, 1	2120. 40	2768. 30	61, 2	72, 6	82, 9
	Terra aratoria dei campi a frumento del Buchaen-Thor	70, 6	25, 2	1, 2	0	2, 8	2263. 52	2751. 22	50, 0	76, 0	70, 2
	Terra d'un giardino ad erbaggi presso il viale . .	65, 0	24, 4	6, 0	0	4, 5	2244. 09	2472. 03	59, 0	75, 6	73, 8
	Terra aratoria dei campi sotto il Weinsteig . .	55, 4	35, 0	7, 0	0	2, 6	2286. 49	2650. 50	58, 5	76, 5	72, 2
	Terra da prato ibid. .	53, 2	40, 4	4, 0	0	2, 3	2290. 03	2781. 25	52, 4	76, 6	68, 5
Terre delle Vigne	Terra d'una vigna sul Bopser	61, 7	33, 6	3, 6	0	2, 0	2196. 38	2786. 55	49, 5	75, 9	49, 2
	Terra delle vigne delle Moenchshalden. . . .	51, 5	43, 3	3, 0	0	2, 1	2298. 86	2919. 08	47, 4	76, 9	34, 8
	Terra delle vigne dette Capitaal-Weinberg . . .	54, 4	40, 0	3, 2	0	2, 3	2514. 44	2745. 91	40, 0	84, 8	35, 3
	Terra delle vigne dette Griegsberge, che producono un vino di buonissima qualità	38, 0	53, 5	4, 2	1, 4	2, 8	2355. 41	2816. 59	46, 4	78, 4	39, 9
Minerali fecondanti	Argilla calcifera indorita rossa, una specie di marna, detta Leberkies. . .	92, 6	0	2, 8	4, 5	0	2611. 62	3314. 89	36, 2	88, 1	23, 3
	Marna bleu schistosa (blauer leberkies) . . .	83, 4	0	16, 6	0	0	2604. 55	3297. 22	36, 0	87, 9	34, 5
	Marna bleu schistosa con 5 per 100 di carbonato di magnesia	84, 7	0	10, 2	0	0	2479. 10	3161. 16	40, 0	83, 5	12, 2

Dalle antecedenti osservazioni ed esperienze risulta che il terreno più fertile

1.° È meno pesante degli altri;

2.° S'imbeve di maggior umido (1);

3.° È untuoso al tatto;

Ora queste tre qualità convengono all'argilla, non alla silice. Se a queste qualità uniamo;

4.° L'insensibilità dell'argilla alle subite variazioni dell'atmosfera, sì nocive ai vegetabili;

5.° La costanza nell'argilla a ritenere l'acqua od il terriccio, principj essenziali della vegetazione;

6.° Se riflettiamo che il terreno più favorevole alle viti, lo è meno ai grani, e che il terreno favorevole alle viti si è il selcioso;

Potremo, appoggiati a questi sei motivi, con apparenza di probabilità, conchiudere che nei climi di pioggia moderata il terreno più fertile, relativamente al frumento, si è il terreno a base argillosa, e che può la di lui fertilità crescere, finchè l'argilla non oltrepassa l'80 per 100, e decrescere, se oltrepassa l'80, o s'abbassa al di sotto del 50, restando istessa la quantità del terriccio.

---

(1) *La forza del terreno di assorbire l'acqua dall'aria dice Davy, è molto connessa con la fertilità. Quando questa forza è grande la pianta è aiutata dall'umidità nelle stagioni asciutte, e l'effetto dell'evaporazione del giorno, è contrabbilanciato dall'assorbimento del vapore acqueo dell'atmosfera, dalle parti interne del terreno nel corso del giorno, e da ambedue, cioè l'interiore e l'esteriore nel tempo di notte.*

Le argille compatte, che si accostano alla terra da pipe, nella loro natura, le quali prendono la maggior quantità di acqua quando vi è versata sopra in forma fluida, non sono quei terreni, i quali assorbono più umidità dall'atmosfera nel tempo asciutto. Essi si ristringono e presentano solamente una superficie all'aria, ed in essi generalmente la vegetazione è consumata quasi tanto presto come nelle arene.

I terreni i quali sono piu capaci di somministrare l'acqua alle piante, con l'assorbimento dell'atmosfera sono quelli nei quali vi è una giusta mescolanza di arena, di argilla sottilmente divisa, e di carbonato di calce con qualche sostanza animale o vegetabile, e che sono così sciolti e leggieri, da essere facilmente permeabili dall'atmosfera. In riguardo a queste qualità il carbonato di calce, e le sostanze animali e vegetabili, sono di grande uso nel terreno, esse le danno il potere assorbente senza darli in egual modo la tenacità: l'arena la quale quantunque distrugga la tenacità, dà per il contrario non piccolo potere assorbente.

Io ho paragonato le forze assorbenti di alcuni terreni in riguardo all'umidità atmosferica, e le ho sempre ritrovate piu grandi nei terreni più fertili, cosicchè danno un metodo per giudicare della fertilità della terra.

In coerenza dell'accennato principio, ripeteremo che il successo del ricolto dipende ancora dal grado di maggiore o minore umidità che comunicano al suolo gli agenti esteriori. Se la posizione è umida anzi che no, può benissimo succedere che il suolo, benchè contenga 60 a 65 per cento di sabbia, produca con maggior sicurezza del frumento che della segale, giacchè quello meglio di questa, tollera l'umidità; e questa umidità inerente alla posizione, e che compensa la mancanza dell'argilla, sarebbe nociva alla segale; sembra questa la ragione per cui, in parità di circostanze, ne'campi montuosi prospera meno la segale che il frumento.

In somma per produrre con sicurezza e felice successo del frumento autunnale, è necessario nel suolo un grado speciale di consistenza. Un terreno che ne manca per difetto d'argilla, può ancora, se partecipa d'umidità sufficiente e d'abbondante terriccio, produrre quel grano; ma questo raccolto è sempre casuale, perchè un suolo di questa specie, non presenta bastante appoggio alle radici soprattutto nel verno.

Se posta la preponderanza dell'argilla sulla sabbia, il suolo contiene sino a 15 per 100 di calce, allora appartiene alle migliori terre da frumento, giacchè mentre la calce facilita la divisione dell'argilla senza torle la consistenza, s'oppone allo sviluppo dell'acidità, che è particolarmente nociva al frumento.

Abbiamo veduto che le osservazioni del dottissimo Schübler eseguite con tutta la necessaria estensione ed in modo da sodisfare al soggetto, lo portano a concludere che la conoscenza delle sostanze costituenti un dato terreno considerata isolatamente, non basta per designarne il suo vero posto nell'agricoltura, e che per poter derivarne delle vantaggiose conseguenze è necessario un rigoroso esame di tutte le circostanze estrinseche ed intrinseche al terreno stesso, studiate ne' loro diversi e variati rapporti. Di qui la conseguenza dell' impossibilità di ritrarre dei vantaggi da osservazioni che non sieno proprie delle respettive provincie, e la necessità di istituire dei prospetti derivanti dall'analisi delle circostanze che apportano la produzione, moltiplicando questi in modo da formarne dei repertorj, ove il diligente agronomo possa istruirsi e riconoscere le cagioni, che producono anche a piccola distanza delle differenze sensibilissime nella forza produttiva del proprio possesso, e possa di conseguenza apportarvi quei rimedj che spesso con piccola spesa producono dei vantaggi vistosi, quando questi sieno diretti con la necessaria intelligenza.

Pertanto dopo l' esame accurato di quanto è stato praticato da molti su tal soggetto ed in seguito di aver raccolti diversi elementi, ed eseguiti varj esami riguardanti la produzione del suolo in Toscana, son pervenuto ad organizzare un progetto di completa analisi, limitandomi ad indicar soltanto, quello che avrei desiderato eseguire, se i mezzi materiali e scientifici fossero stati corrispondenti al buon volere ed al desiderio, mentre è cosa sicura che nessun soggetto è di maggiore importanza per il coltivatore, quanto la natura e il modo di coltivazione dei terreni, e nessuna parte delle dottrine dell' agricoltura, è più capace di essere illustrata dalle ricerche chimiche e fisiche.

Già fu rilevato che le combinazioni delle sostanze componenti diverse qualità di terreni più o meno profique alla vegetazione, sono strettamente collegate coll' influenza delle circostanze estrinseche.

a) *Da un paese all'altro.*

b) *Da una località all'altra nello stesso paese.*

Da un paese all'altro, un rapporto d'analogia fra le circostanze estrinseche al suolo non può esistere, mentre una sensibil differenza di latitudine trasforma e cambia tutte le altre circostanze.

Per esempio un terreno, di cui sieno cognite le proporzioni delle sostanze componenti, e che sia stato sperimentato ottimo per il grano a Stutgart non è ugualmente produttivo in Toscana, ove in generale, la quantità del calore è differente, e del pari gli esami eseguiti nei territorj di Prussia, non sono in verun modo applicabili alle nostre campagne, nè un egual mischianza delle terre può apportare lo stesso effetto relativamente ai prodotti, quindi la necessità di ripetere in ogni paese tali osservazioni volendone risentire i vantaggi.

Da una località all'altra nello stesso paese, non sono al contrario le circostanze estrinseche al suolo di tanta sensibil varietà, da rendere infruttuose ed inapplicabili le osservazioni fatte anche ad una discreta distanza e da non permettere che possino istituirsi dei tipi di paragone, nei quali ad ognuno sia facile rintracciare con sufficiente approssimazione, dei rapporti coincidenti con quelli che riguardano il proprio possesso, e così conosciuti di un terreno qualunque, alcuni dati, ognuno sia nel caso di facilmente dedurre per analogia, molte conseguenze e notizie, conforme sarebbesi ottenuto ripetendo un esame accurato, d'impegnosa effettuazione, e non correspettivo alle mire economiche di un piccolo possidente, quale non s'indurrà mai ad eseguire ricerche agronomiche abbastanza vantaggiose e complete della qualità dei propri terreni, quando queste debbano costarle una spesa vistosa e che i vantaggi da ottenersene non sieno che incerti e nell'avvenire. Molto meno questo succederà se Esso sia nel caso di non aver sott'occhio dei resultati che bastino ad istruirlo ed animarlo all'intrapresa. Quindi non può mai esprimersi con sufficiente energia il voto di stabilire per il nostro paese delle norme dettagliate e derivanti da ripetute ed accurate indagini, onde paragonare la forza produttiva dei diversi terreni; un tal lavoro non può esser che il resultato di gravose occupazioni, ma è cosa sicura che potrebbe apportare vantaggi incalcolabili al grado di fertilità del suolo Toscano, poichè in un indole di terreno tanto vario anche a piccole distanze e profondità, come in generale il medesimo rilevasi, non si richiede altro, che di penetrare il segreto che cagiona il grado di sterilità relativa fra due località dello stesso podere, per potervi adeguatamente con piccolissimo sagrifizio rimediare in modo permanente.

Nessuno penserà per avventura che sia per ottenersi da tali mezzi il cambiamento totale di una provincia sterile in fertile, mentre queste illusioni non possono esistere in una mente ragionevole: ma d'altronde una gran quantità di piccole modificazioni affidate alla diligenza di chi deve ritrarne l'utile relativo, sarebbero un sicuro resultato dell'intrapresa. Un altro vantaggio forse non meno importante si è quello di sviluppare e delucidar l'arcano dei differenti gradi della forza produttiva di un terreno, onde basarvi i giudizj di stima, poichè un'improvvisata

fatta su di un pugno di terra raccolta nel passeggiare un campo, non può giammai somministrare dei dati se non effimerei. Or mi si dica qual uomo sicuro in sua dottrina non temerà d'illudersi, se bene fornito doviziosamente di tutti i fondamenti teorici e pratici, praticando un esame tanto superficiale? Come acquistare la coscienza del pronunziato giudizio? Compresi da questo sentimento molti celebri agronomi applicando le loro chimiche cognizioni, hanno redatti in Italia, in Prussia, in Francia, in Inghilterra ed in altri paesi, varj esami e nozioni relative alle qualità intrinseche ed estrinseche dei terreni. Il Gioja ha raccolte queste varie esercitazioni ad universale utilità, e così questi uomini sommi hanno proficuamente insegnato alle nazioni, ed ogni paese può risentirne i vantaggi tirando partito dalle lezioni ed organizzando dei repertorj di analisi geoponiche che presentino al perito ben altro che uno sterile insegnamento di semplici parole, e lo ponghino in grado di tirar partito da fatti ben circostanziati e distinti.

Ma pertanto prendendo a far parola del sistema analitico in ciò che riguarda il miglioramento dei terreni, mi studierò di esporre con tutta la semplicità di cui fo professione, quanto può essere efficace ad illustrare questa materia, affine di rendere le cose più sensibili e più facili ad intendersi, e di persuaderne al tempo stesso l'utilità anche ai più renitenti.

Prima di tutto credei opportuno di istituire delle esperienze che mi accertassero in una data combinazione di cose non molto favorevoli, se l'effettuazione del miglioramento del terreno, con la mischianza di altre terre, presentasse una sicura correspettività di utile all'intraprendente.

A quest'oggetto sottoposi alcune porzioni di terreno ad un analisi chimica semplice, per quindi derivarne delle conseguenze atte a stabilire dei dati sicuri su tal rapporto.

Non riuscirà forse disgradevole la narrazione dettagliata di una di queste indagini, ed ho creduto di prescegliere quella che mi è sembrato dover demarcare come limite, al di là del quale non potrebbonsi avere dei resultati di una sodisfaciente speculazione.

Mi procacciai da due campi di un podere di pianura, e precisamente in prossimità del Ponte a Greve, situati a piccola distanza l'uno dall'altro, e sotto l'influenza di quasi uguali circostanze estrinseche, una dose di terreno quale da me analizzato offerse i seguenti resultati.

PRIMO CAMPO

IN CENTO PARTI DI TERRA

Terra minutamente divisa.			
„ *Allumina.* . . . . Parti	38,05		
„ *Silicea impalpabile* . . . . „	25,20		
Somma Parti	63,25	Parti	63,25
Sabbia.			
„ *Calcarea.* . . . . Parti	4.20		
„ *Silicea* . . . . „	17,80		
Somma Parti	22,00	„	22,00
Terra calcarea		„	11,30
Terriccio		„	2.17
Perdita		„	1,28
		Tornano Parti	100,00

SECONDO CAMPO

IN CENTO PARTI DI TERRA

Terra minutamente divisa.			
„ *Allumina* . . . . Parti	33,00		
„ *Silicea impalpabile* . . . . „	23,18		
Somma Parti	56,18	Parti	56,18
Sabbia.			
„ *Calcarea.* . . . . Parti	7.46		
„ *Silicea* . . . . „	19.25		
Somma Parti	26,71	„	26,71
Terra calcarea		„	13.44
Terriccio.		„	2,12
Perdita		„	1,55
		Tornano Parti	100,00

Sottoposto quindi a diligente esame il prodotto che si rilevava dai due campi, pervenni ad ottenere per resultati medj, a parità di concimazione e di tutt'altre circostanze.

Prodotto a grano del 1.° campo 9 per uno di seme
del 2.° campo 6 per come sopra

L'estensione di ognuno dei detti campi corrispondeva a braccia quadre 3100, *o stiora due circa*

Lo strato di terra vegetale si rilevò
nel 1.° campo, di spessezza B.a 0,75
nel 2.° campo. . . . . . . » 0,50

Fatta osservazione alle sostanze componenti le due qualità di terreno, rilevai la quantità dell'argilla occorrente per assimiliare il terreno del secondo campo a quello del primo, istituendo la seguente proporzione. Se parti 22,00 *di sabbia son mischiate a parti* 63,25 *di terra minuta, parti* 26,71 *della sabbia stessa dovranno essere unite a* 76,79 *di terra minuta o impalpabile; ma contenendone il terreno del secondo campo, sole* 56,18 *ne resultò che per rendere la sua composizione approssimativamente analoga alla prima occorrevano parti* 20,61 *di terra minuta.*

Un terreno di pastura indicatomi come moltissimo tenace, ed esistente a breve distanza mi somministrò la composizione occorrente che rilevai contenere in 100 *parti*

Silicea impalpabile	Parti	34,00
Allumina	»	56,00
Sabbia	»	7,00
Terriccio e perdita	»	3,00
	Tornano Parti	100,00

Effettuati i calcoli opportuni, resultò che la massa vegetale del secondo campo, coerentemente ai termini stabiliti, ascendeva a braccia cube 1550, *onde rilevavasi l'argilla occorrente, braccia cube* 319,45.

La spesa per il trasporto di un braccio cubo di terreno al campo mentovato, dalla distanza di circa braccia 1000, *resultò in ragguaglio* Lire 0,08.

Onde in tutto il trasporto occorse la spesa di	Lire	25,56.
Per mischiare la terra sparsa	»	6,00.
Aumento straordinario alla solita concimazione per ingrassare il terreno aggiunto	»	4,00
In tutto	Lire	35,56
Si defalca un quinto della spesa per l'ajuto ottenuto dal contadino .	»	7,11
Resta la spesa totale di . . .	Lire	28,45

L'esperienza confermò quello che il raziocinio persuadeva, cioè che la sementa

del secondo campo, stato migliorato, a cagione dell' abbondante concimazione produsse nel primo anno molto superiormente a quella del campo primo; ma in seguito il fatto ha provato che i due campi concimati ugualmente danno un frutto presso che eguale.

Infine sottoponendo a calcolo questi resultati, e riassumendo i termini del prodotto medio, già esposti, cioè pel primo campo del nove per uno, e pel secondo del sei per uno rilevai, che la differenza tre, doveva figurare in aumento della rendita del fondo.

Pertanto il prodotto a grano del primo campo nei rapporti sopra esposti presentava un entrata annua di parte padronale al netto di detrazioni di . Lire 8,00

Ed il fruttato del secondo campo di . . . . „ 5,33

Dunque si ottenne un aumento annuo di . . . . Lire 2,67

Quindi in 10 *anni circa il possessore sarà rindennizzato della spesa ed avrà ottenuto il miglioramento permanente del terreno.*

Se poi si trattasse della vendita del campo migliorato ognuno può osservar facilmente la vistosa differenza di prezzo resultante dal potere assegnare un prodotto come 9 *in vece che come* 6.

In generale una quantità di esperienze analoghe mi hanno persuaso, che rendonsi convenienti e di speculazione tali miglioramenti locali dei terreni, supposte le circostanze miglioranti della necessaria efficacia,

1.° *Per le terre gentili ed ubertose quando la spesa non oltrepassi lire dodici lo stioro;*

2.° *Per le terre di mediocre fruttato quando non oltrepassi lire nove;*

3.° *Per le terre magre e di poca fertilità, quando non sia maggiore di lire cinque.*

Altresì spesso questi miglioramenti possono effettuarsi con piccolissima spesa, e con molto vantaggio del terreno, come ad esempio quando la correzione del difetto del medesimo dipende,

1.° *Da una vangatura a due puntate e profonda, onde portare alla superficie la sostanza migliorante che si trovasse nello strato inferiore;*

2.° *Dall' applicazione della calcina viva per distruggere l' effetto di un' esuberanza di sali di ferro o di qualche sostanza acida;*

3.° *Dalla scelta degli ingrassi più opportuni alla natura dei terreni;*

4.° *Dal preferire una cultura che contribuisca al miglioramento come ad esempio la seguente.*

Nelle terre troppo argillose e tenaci si pratichi la piantazione dei fagioli a buche di un terzo di braccio. Trasportando in esse la terra leggiera e ben concimata, questa serve alla vegetazione di tali piante le di cui barbe molto non si estendono, e può rilevarsene un sufficiente prodotto come è stato sperimentato, mentre nel tempo stesso si ottiene l' essenzial miglioramento del terreno, oltre ad un tal qual riposo del terreno stesso per le successive semente.

In tali ed altri casi si residua tutta la difficoltà nel discoprire e valutare giu-

stamente le combinazioni favorevoli, e l'opportunità delle efficaci amalgame del terreno, e quando è conosciuta la sostanza proficua a correggere un dato fondo, si potrà spesso in pratica, effettuarne il miglioramento senza troppo occuparsi, di piccole differenze in eccesso o in mancanza del terreno da aggiungersi, e potremo in parte affidarci alla pratica quando questa sia però derivata da osservazioni regolari e sistematiche.

Ripeto che non è eseguibile in grande il progetto di correggere i terreni difettosi di un paese, ma se il possessore diligente non ha onde rivolgersi, onde basarsi onde rilevare dei termini di confronto quando destina di analizzare le glebe che sono sua proprietà, allora resulterà al medesimo estremamente difficile il riuscire nell'intento, ed al contrario quando ne sia tracciato il sistema con quell'estensione necessaria e che l'effetto produca un utile reale, allora non resta da temere dei resultati, mentre non esiste partito di miglioramento agrario, che incremento dall'immensa forza sociale non produca effetti straordinarj, e prodigiosi.

Quindi nella persuasione che resulterebbero immensamente facilitati questi miglioramenti parziali quando esistessero dei dati già stabiliti e dei tipi di paragone identici ai terreni dominanti di ogni provincia, mi accinsi a redigere un sistema di esperienze, quale corredai di alcuni resultati da me ottenuti analizzando diversi terreni, siccome presento nel seguente prospetto, il modello di quello che a mio parere dovrebbe estesamente redigersi, dichiarandomi ben lontano dal pensare che queste tenui ricerche di Agricoltura Sperimentale possino apportare dei vantaggi rilevanti, nonostante che esse sieno state da me redatte con la maggiore precisione che mi fu possibile per la causa appunto, che per la completa esecuzione delle esperienze più delicate le quali sono stato costretto di omettere, richiedesi la cooperazione di Chimici valenti.

Situazione e qualità di cultura del terreno	Composizione chimica sopra 100 parti di terreno								
	Terra minutamente divisa			Sabbia			Terra calcarea	Magnesia e ossidi	Terriccio
	Allumina	Silicea	Totale	Calcarea	Silicea	Totale			
N.° 1. Terra aratoria vitata della pianura a sinistra della via pisana, in Comunità della Casellina e Torri Popolo di Solicciano.	37. 81	23. 54	61. 35	4. 12	18. 28	22. 40	12. 13	=	3. 78
„ 2. Terra aratoria vitata olivata della pendice di Mezzo-monte, posta in Comunità del Galluzzo, Popolo di S. Pietro in Jerusalem.	36. 37	7. 74	44. 11	17. 82	19. 68	37. 50	13. 27	=	3. 92
„ 3. Terra aratoria vitata fruttata della pianura di Ripoli, in Comunità del Bagno a Ripoli, Popolo della Pieve a Ripoli.	15. 61	41. 16	56. 77	4. 14	25. 05	29. 19	9. 52	=	3. 18
„ 4. Terra aratoria vitata olivata dell' Impruneta in Comunità del Galluzzo Popolo di S. Lorenzo a Bagnolo.	4. 46	22. 48	26. 94	25. 77	39. 98	65. 75	2. 97	Oss. 1. 05	3. 00
„ 5. Terra aratoria vitata della pianura dell' Osmannoro in Comunità di Brozzi, Popolo di Quaracchi.	35. 87	4. 31	40. 18	12. 49	27. 55	40. 04	15. 21	=	3. 12
„ 6. Terra aratoria vitata olivata in costa, della Comunità del Ponte a Sieve, Popolo di Quona.	5. 28	19. 14	24. 42	24. 84	37. 27	62. 11	6. 25	Mag. 2. 50	3. 10
„ 7. Terra aratoria vitata olivata in costa Comunità delle cortine di Porta S. Marco della Città di Pistoja, Pieve di Val di Bure.	14. 68	24. 03	38. 71	12. 94	29. 06	42. 00	15. 01	Mag. 1. 00	3. 00
„ 8. Terra aratoria vitata olivata dell'alto Chianti, in Comunità di Gajole Popolo di S. Regolo a Brolio.	2. 13	19. 20	21. 33	6. 86	64. 64	71. 50	3. 37	=	2. 04
„ 9. Terra aratoria vitata olivata dell'alto Chianti, in Comunità di Gajole, Popolo di Rietine.	38. 82	4. 10	42. 92	19. 80	24. 20	44. 00	9. 98	=	2. 00

In 100 parti ghiaje e fraantumi pietrosi	Indizi relativi ai terreni e caratteri dominanti in rapporto alla produzione	
	CIRCOSTANZE ATMOSFERICHE	CIRCOSTANZE TERRESTRI
=	*Temperatura*. Tepida ed uniforme. *Esposizione*. Aperta in specie da levante. *Umidità*. Permanente ed a tempi soverchia.	*Natura del suolo*: Variabile dal semi-argilloso all'argilloso tenace, in posizione pianeggiante. *Strato vegetale*: Spessezza media Braccia 0,75.
22. 23	*Temp*. Un poco fredda e variabile. *Espos*. Tra Ponente e Mezzogiorno. *Umid*. Spesso minore dell'occorrente.	*Nat. del suolo*: Uniforme e disposto a strati argillosi e calcarei, con lieve pendenza. *Strato vegetale*: Spessezza media Braccia 0,70.
=	*Temp*. Tepida ed uniforme. *Espos*. Non molto aperta. *Umid*. Pochissima e non permanente.	*Nat. del suolo*: Uniforme, molto sciolto, e di alluvione. *Strato vegetale*: Spessezza media Braccia 1,00.
25. 93	*Temp*. Fredda, e spesso nociva ai prodotti. *Espos*. Tra Mezzogiorno e Ponente. *Umid*. Non eccessiva, ma permanente sul terreno.	*Nat. del suolo*: Variabilissima dal sabbioso al semi-calcareo, in posizione di costa. *Strato vegetale*: Spessezza media Braccia 0,50.
=	*Temp*. Soggetta a spesse variazioni. *Espos*. Aperta e vantaggiosa alle piante. *Umid*. Soverchia, e facilità d'inondazioni.	*Nat. del suolo*: Uniforme, e di deposizioni semi-argillose in posizione pianeggiante. *Strato vegetale*: Spessezza media Braccia 1,15.
29. 63	*Temp*. Molto fredda e spesso variabile. *Espos*. Fra mezzogiorno e Levante. *Umid*. Minore dell'occorrente, ed anche siccità.	*Nat. del suolo*: Uniforme, siliceo semi-calcareo, con grossi rottami, in posizione scoscesa. *Strato vegetale*: Spessezza media Braccia 0,33.
36. 36	*Temp*. Spesso fredda e soggetta ai diacci. *Espos*. Tra Tramontana e Ponente. *Umid*. Soverchia e spesso dannosa.	*Nat. del suolo*: Uniforme, sassoso triturato, ed in posizione scoscesa. *Strato vegetale*: Spessezza media Braccia 0,50.
23. 72	*Temp*. Tepida relativamente al paese. *Espos*. Di Mezzogiorno-Levante. *Umid*. Non dannosa ai prodotti.	*Nat. del suolo*: Varia, siliceo terzo-calcareo, con lieve pendenza. *Strato vegetale*: Spessezza media Braccia 0,75.
28. 48	*Temp*. Frigida, e spesso progiudicevole. *Espos*. Di Tramontano e aperta. *Umid*. Mancante a tempi.	*Nat. del suolo*: Uniforme argilloso semi-calcareo, in posizione scoscesa. *Strato vegetale*: Spessezza media Braccia 0,40.

Prosecuzione dei numeri d'ordine	Produzione media a grano per uno di sime	Peso specifico delle terre	Peso di un cubo di lato 10. soldi		Proprieta' di ritenere l'acqua	Solidita' e consistenza del suolo		
			In istato secco	In istato umido	Cento parti di terra ritengono di acqua	In istato secco quella dell'argilla equivale a 1000	In istato umido - adesione alli strumenti agrarj. Adesione ad una superficie di un mezzo braccio quadro	
							di ferro	di legno
			Denari	Denari			Den. e Cent.	Den. e Cent.
1.	8.	1. 77	24482	31418	28. 31	312	322. 250	348. 120
2.	9.	1. 82	23227	31985	37. 71	743	675. 136	718. 245
3.	7.	1. 86	22581	29856	32. 22	250	149. 333	161. 350
4.	4,50	1. 92	26140	34273	31. 04	35	156. 187	168. 436
5.	6.	1. 88	22551	30289	34. 33	130	434. 325	476. 235
6.	4.	1. 82	25469	33530	31. 65	96	192. 150	202. 315
7.	3,50	1. 75	23682	33136	39. 92	548	375. 132	408. 724
8.	4.	1. 87	25377	32081	26. 42	73	179. 345	197. 253
9.	.3	1. 89	23972	33021	37. 75	633	586. 147	655. 349

Proprietà di disseccarsi		Assorbimento di umidità atmosferica	Assorbimento del gaz ossigeno dell'aria atmosferica		Proprietà di contenere il calore (calore specifico)		Rapporto dell'elettricità e del galvanismo	
Di 1000 parti d'acqua svaporarono nello stesso tempo	In simili quantità abbisognano per disseccarsi allo stesso grado	1000 parti assorbono in istato secco	in istato secco	in istato umido	Quella della sabbia equivale a 1000	Tempo che esigono 30 per 100 di terra per raffreddarsi da 50 a 17 gradi di Reaumur	Del galvanismo relativamente all'humus	Proprietà di condurre l'elettricità in istato secco
	Ore e minuti	In ore grani						
380	7. 24	12. 10 24. 13 48. 14	"	"	"	"	"	"
310	11. 17	12. 17 24. 20 48. 21	"	"	"	"	"	"
420	8. 29	12. 14 24. 19 48. 20	"	"	"	"	"	"
510	6. 35	12. 8 24. 12 48. 13	"	"	"	"	"	"
405	7. 70	12. 14 24. 16 48. 17	"	"	"	"	"	"
415	8. 97	12. 9 24. 13 48. 15	"	"	"	"	"	"
260	13. 39	12. 15 24. 19 48. 20	"	"	"	"	"	"
565	7. 46	12. 9 24. 11 48. 12	"	"	"	"	"	"
285	14. 25	12. 16 24. 19 48. 21	"	"	"	"	"	"

DELUCIDAZIONE

DELL' ESPOSTO PROSPETTO ANALITICO

Sulla scorta di Davy, di Schühler, di Thaer, e d'altri valenti agronomi, ho redatto per la maggior parte l'antecedente prospetto dimostrante i risultati ottenuti in varie indagini eseguite sui terreni estratti dalle campagne del nostro paese.

Pertanto sempre con la mira di rendere veramente utili queste esercitazioni procederò a descrivere i metodi adottati per la formazione di ogni separata colonna, nelle diverse esperienze, da me eseguite sulle indicazioni dei citati autori, ed in specie del Davy portato a comune intelligenza degli Italiani dalla bella traduzione del Sig. Targioni.

E sebbene tali sistemi di esperienze in gran parte, ed in diversi modi, siano stati descritti nei precedenti capitoli, pure credo cosa vantaggiosa di ripetere alcune di dette descrizioni ordinatamente all'esposto prospetto e secondo i resultati e l'idoneità di quanto da me stesso ho potuto verificare.

PARTE PRIMA DEL PROSPETTO

OSSERVAZIONI RELATIVE ALLA COLONNA PRIMA

I confronti che comunemente si possono eseguire delle diverse terre, per lo più voglionsi riferire ai paesi circostanti, e non devesi volendo ottenere vantaggio, ricercare il terreno analogo, già analizzato, se non se a breve distanza dalla località che si desidera scandagliare. Per l'oggetto di determinare le posizioni che somministrarono i terreni per l'analisi erano necessarie indicazioni precisate in un modo generale, ma peraltro in maniera, che lo spazio nominato che li conteneva non fosse sì esteso come ad esempio un' intera comunità. La suddivisione territoriale in cure o popoli presentava dei perimetri di terreno ben distinti, e di non molta estensione; onde quando di un podere in uno di essi contenuto, si conosca l'esposizione, la giacitura e tutte le altre notizie rilevate nel prospetto, facile è di rintracciare anche approssimativamente la precisa posizione, ammessa una certa conoscenza delle campagne della propria provincia.

Così per esempio la prima esperienza del prospetto si riferisce, ad una terra aratoria vitata della pianura a sinistra della via pisana, in Comunità della Casellina e Torri, popolo di Solicciano; ora il tratto della pianura di detto popolo che trovasi a sinistra di tal via si può ragguagliare ad una piccola estensione di terreno di qualità per lo più uniforme, ed a parità di circostanze estrinseche onde rendesi quasi indifferente se si assegni la località dell' esperienza ad un campo più che ad un altro, considerandone i resultati generali che possono

presentare dei dati, del pari per investigarne la forza produttiva, che per stabilire dei confronti.

PROCESSO DI ANALISI CHIMICA

OSSERVAZIONI RIGUARDANTI IL PROSPETTO DALLA II. *COLONNA ALL'*XI. *INCLUSIVE*

Come già fu avvertito siccome un terreno ridondante di pietre, decresce di prezzo in ragione di esse, perciò rendesi essenziale accertarsi se il terreno da sottoporsi ad esperimento ne contenga ed in che proporzione; ciò puo eseguirsi estraendone una quantità come ad esempio dieci libbre, quale dopo fatto asciugare e dopo pestato leggermente in un mortajo, si passi allo staccio, rado in modo sufficiente. Così succederà la separazione dei frammenti di grossezza rimarcabile, quali pesati daranno il rapporto cercato.

Il maggior numero di terreni, oltre le ghiaje e le pietre, contiene una minore o maggior proporzione di arena di diversi gradi di finezza, ed è un operazione necessaria la prima nel processo dell'analisi, di staccarle dalle parti che sono in uno stato di divisione più minuta, come sarebbe la creta, l'argilla, la marna, le sostanze vegetabili e animali, e la materia solubile nell'acqua. Ciò si potrà effettuare in una maniera sufficientemente diligente, con bollire il terreno in tre o quattro volte il suo peso d'acqua e quando la struttura di questo è rotta, e che l'acqua si fredda, con agitare le parti insieme e di poi lasciare che si fermino. In questo caso la sabbia grossolana generalmente in un minuto si separerà e la più fine in due o tre, mentre la sostanza terrosa più minutamente divisa e la materia animale e vegetabile, rimarrà in uno stato di sospensione meccanica, per un tempo molto piu lungo, così che col travasare l'acqua del vaso, dopo uno due o tre minuti, e per tante volte quante saranno necessarie perchè la sabbia, non intorbidi piu l'acqua, l'arena in primo luogo sarà separata dalle altre sostanze, le quali con l'acqua che le contiene, debbono esser versate in un filtro, e dopo che l'acqua vi è passata a traverso, debbono essere raccolte, seccate e pesate. La sabbia deve parimente essere pesata, e notate le respettive quantità. Si deve conservare l'acqua delle lavature, poichè si troverà che contiene sostanze saline, animali, o vegetabili solubili; se pure alcuna ne esiste nel terreno.

Così col processo di lavare e filtrare, si separa il terreno in due porzioni, delle quali la più importante, è in generale la materia divisa sottilmente. Una analisi minuta dell'arena è di rado o mai necessaria; e la sua natura può essere scoperta nello stesso modo di quella delle pietre o della ghiaja. È sempre o arena silicea o calcarea, o una mescolanza di ambedue. Se consta interamente di carbonato di calce, sarà prestissimo solubile con effervescenza nell'acido muriatico; ma se consta in parte di questa sostanza, ed in parte di materia silicea si potranno accertare le respettive quantità con pesare il residuo, dopo l'azione dell'acido, il quale si deve aggiungere fino che la mescolanza abbia acquistato

un sapore agro, e abbia cessato di fare effervescenza. Questo residuo è la parte silicea; si deve lavare asciugare e riscaldar fortemente in crociuolo: la differenza del peso di questo dal peso del tutto indica la proporzione dell'arena calcarea.

La materia del terreno divisa sottilmente, è per l'ordinario nella sua natura compostissima; alle volte contiene tutte le quattro terre primitive, egualmente che la sostanza animale e vegetabile; ed è la più difficile parte del soggetto, l'accertare con passabile esattezza le proporzioni di queste.

Il primo processo da farsi in questa parte dell'analisi è di esporre all'azione dell'acido muriatico la materia più fina del terreno. Questa sostanza dovrebbe versarsi sopra la materia terrosa in un bacino da svaporare in dose eguale a due volte il peso della materia terrosa stessa; ma allungato col doppio del suo volume di acqua. La mescolanza dovrebbe essere agitata spesso, e lasciata stare per un'ora o per un'ora e mezzo avanti di esaminarla.

Se esiste un poco di carbonato di calce o di magnesia nel terreno, in tal tempo saranno stati disciolti dall'acido, il quale alle volte prende anche un poco di ossido di ferro; ma di radissimo un poca di allumina.

Si deve passare il fluido a traverso un filtro, raccogliere la materia solida, lavarla con acqua di pioggia prosciugarla a un calore moderato e pesarla. La sua perdita indicherà la quantità della materia disciolta dall'acido.

Tutte le lavature debbono essere aggiunte alla soluzione, la quale se non è acida al gusto, deve esser resa tale con l'aggiunta di nuovo acido, allorquando deve mescolarsi col tutto, una piccola porzione di soluzione di prussiato di potassa e di ferro. Se succede un precipitato blù, denota la presenza dell'ossido di ferro; e la soluzione del prussiato deve esservi gocciolata dentro, fino che non produca più il suo effetto. Per accertare la sua quantità deve essere raccolto nella stessa maniera che gli altri precipitati, e riscaldato a rosso; il resultato è ossido di ferro, il quale può esser mescolato con un poco di ossido di manganese.

Nel fluido liberato dall'ossido di ferro, deve versarsi una soluzione di carbonato neutro di potassa fino che cessa in esso ogni effervescenza, e fino che il suo sapore e l'odore indicano un eccesso considerabile di sale alcalino.

Il precipitato che và al fondo, è carbonato di calce; deve raccogliersi in un filtro, e asciugarlo ad un calore inferiore a quello di divenir rosso.

Il fluido che rimane si deve bollire per un quarto d'ora; allora la magnesia, se qualche poca ve ne esiste sarà precipitata combinata coll'acido carbonico, e la di lei quantità deve essere accertata nello stesso modo del carbonato di calce.

Se qualche minima porzione di allumina per particolari circostanze fosse sciolta dall'acido si troverà nel precipitato col carbonato di calce, e potrà separarsi da quello col bollirla per pochi minuti con l'acqua maestra, tanta da coprire la materia solida. Questa sostanza scioglie l'allumina senza agire sopra il carbonato di calce.

Il terreno sottilmente diviso, sarebbe egli abbastanza calcareo, da fare una fortissima effervescenza con gli acidi? Si può adottare un metodo semplicissimo, per accertare la quantità del carbonato di calce, esso è sufficientemente esatto in tutti i casi comuni.

Il carbonato di calce in tutti i suoi stati, contiene una porzione determinata di acido carbonico, cioè vicino a 43 per cento, cosicchè quando la quantità di questo fluido elastico scacciata da qualche terreno nel tempo della soluzione in un acido, dalla sua sostanza calcarea, e conosciuta col peso, o colla misura, può esser facilmente dedotta anche quella della sostanza calcarea stessa.

Quando si adopra il processo delle diminuzioni del peso debbono pesarsi in due bocce separate due parti di acido, e una parte della sostanza del terreno, e mescolarsi lentamente insieme, finchè cessa l'effervescenza; la differenza del loro peso prima e dopo l'esperienza, denota la quantità dell'acido carbonico perduto; per ogni quattro grani e un quarto del quale, devono supporsi dieci grani di carbonato di calce.

Il miglior metodo di raccogliere l'acido carbonico in modo da scuoprirne il suo volume, è per mezzo di un apparato pneumatico particolare, (Vedi la suddetta opera di Davy), nel quale si può misurare il suo volume per mezzo della quantità d'acqua che discaccia.

Dopo che è stato agito con l'acido muriatico sopra le parti calcaree del terreno, il primo processo è di accertare la quantità della materia insolubile animale o vegetabile sottilmente divisa, che esso contiene.

Ciò si può fare con bastante precisione infocandola sottilmente in un crociuolo sopra il fuoco comune fino che non vi rimanga alcun nero nella massa, deve esser mescolata spesso con una verga di metallo, in modo da esporre di continuo all'aria nuove superfici; se non si ottiene di distruggere il color nero, nonostante l'infuocamento, sarà un indizio della presenza di ossidi di ferro, la perdita del peso che essa subisce denota la quantità della sostanza distruttibile dal fuoco e dall'aria che essa contiene.

Non è possibile senza esperienze delicate e ricercate di accertare se questa sostanza è materia interamente animale o vegetabile, o un mescuglio di ambedue. Quando l'odore che tramanda nel tempo della incinerazione, è simile a quello delle penne bruciate, è un indizio certo di qualche sostanza, o animale, o analoga alla materia animale; ed una abbondante fiamma bleu nel tempo dell'infuocamento quasi sempre denota una porzione considerabile di materia vegetabile. Nei casi nei quali sia necessario che l'esperienza debba eseguirsi prestissimo, si può ajutare la distruzione delle sostanze decomponibili con l'azione del nitrato d'ammoniaca, il quale nel tempo dell'infuocamento si può per gradi gettare sopra la massa riscaldata nella quantità di venti grani per ogni cento del terreno rimanente; esso accelera la dissipazione della materia animale e vegetabile, è cagione che ella è convertita in fluidi elastici, ed egli stesso nel medesimo tempo si decompone e si perde.

Le sostanze che rimangono dopo la distruzione della materia animale e vege-

tabile, in generale sono minime particelle della materia terrosa contenenti comunemente allumina e silica, o ossido di ferro e di manganese combinati.

Per separare questi cose l' una dall' altra devesi bollire per due o tre ore la materia terrosa con l'acido solforico allungato con quattro volte il suo peso di acqua; dovrà regolarsi la quantita dell' acido dalla quantità del residuo solido, sul quale è da agire, concedendo per ogni cento grani, due dramme o cento venti grani di acido.

La sostanza che rimane dopo l' azione dell' acido deve considerarsi come selciosa; e deve separarsi ed accertare il suo peso, dopo averla lavata e rasciugata nel modo solito.

L'allumina e l'ossido di ferro e di manganese se alcuno ve ne esiste sono tutti disciolti dall'acido solforico; possono separarsi dal succinato di ammoniaca aggiunto in eccesso, il quale precipita l'ossido di ferro, e dall'acqua maestra la quale discioglie l'allumina, ma non l'ossido di manganese. I pesi degli ossidi accertati dopo che sono stati riscaldati a rosso, denoteranno le loro quantità. Se qualche poca di magnesia o di calce, avesse sfuggita la soluzione dell'acido muriatico, esse si troveranno nell'acido solforico; questo per altro è un caso che di rado accade; ma il processo per discuoprirle, e per accertare la quantita di esse, è lo stesso in ambedue i casi.

Il metodo di analisi con l'acido solforico, è sufficientemente preciso per tutte le sperienze usuali; ma se una grandissima esattezza è di oggetto, si deve impiegare come reagente il carbonato secco di potassa, ed il residuo della incinerazione deve esser riscaldato a rosso, per una mezz'ora con quattro volte il suo peso di questa sostanza dentro un crociuolo di argento, o di porcellana, ben cotta. La massa ottenuta deve esser disciolta nell' acido muriatico, e la soluzione vaporata fino che sia quasi solida; allora si deve aggiungere dell'acqua stillata, per la quale l' ossido di ferro e tutte le terre eccettuata la silica si discioglieranno in combinazione come muriati. La silica dopo il processo usuale della lissivazione, deve esser riscaldata a rosso; le altre sostanze, possono separarsi nello stesso modo, come dall'acido muriatico e dalle soluzioni solforiche.

Questo processo è uno di quelli impiegati comunemente dai filosofi chimici per le analisi delle pietre.

Se qualche sostanza salina, o qualche materia vegetabile o animale, è sospesa nel terreno si ritroverà nell'acqua di lissivazione adoprata per separare l'arena.

Quest'acqua deve evaporarsi a secchezza in un piatto pulito ad un calore sotto il punto che essa bolle.

Se la materia solida ottenuta è di un colore bruno, o infiammabile, deve essere considerata, in parte, come estratto vegetabile. Se il suo odore quando è esposto al calore e come quello delle penne bruciate, contiene materia animale, o albuminosa; se è bianca, cristallina, e non distruttibile dal calore, si può considerare come materia principalmente salina; la natura della quale deve essere conosciuta dai reagenti opportuni. (Vedi Davy, edizione del Piatti pag. 142).

Sospetterebbesi il solfato, o il fosfato di calce in tutto il terreno? la scoperta di essi richiede dei processi particolari. Un dato peso di esso, per esempio 400 grani,

si deve riscaldare a rosso per una mezz'ora in un crociuolo, mescolandovi un terzo di carbone vegetabile polverizzato. La mescolanza deve bollire per un quarto d'ora in una mezzetta d'acqua; ed il fluido raccolto passarlo a traverso il filtro ed esporlo all'atmosfera per alcuni giorni in un vaso aperto. Se nel terreno esiste qualche notabile quantità di solfato di calce (Gesso) si formerà a gradi, a gradi un precipitato bianco nel fluido, ed il peso di esso indicherà la proporzione.

Il fosfato di calce, se un poco ve ne esiste, può esser separato dal terreno dopo il processo del gesso. Si deve digerire l'acido muriatico sopra il terreno in dose maggiore di quello che sia bastante a saturare le terre solubili: la soluzione si deve vaporare, e versare acqua sopra la materia solida. Questo fluido disciogliera i composti delle terre con l'acido muriatico, e lascerà intatto il fosfato di calce.

Quando l'esame di un terreno è compito, i prodotti devono esser disposti numericamente e sommate le loro quantità; e se esse eguagliano presso a poco, le quantità primitive del terreno l'analisi si può considerare come esatta. Si deve peraltro avvertire che quando si scuopre il fosfato o il solfato di calce, col processo indipendente ora descritto, si deve fare una correzione per il processo generale, con sottrarre una somma eguale al suo peso dalla quantità del carbonato di calce ottenuto dall'acido muriatico con la precipitazione.

Nel disporre i prodotti deve mettersi nell'ordine delle sperienze la maniera per mezzo della qnale essi furono ottenuti.

Così ad esempio, si ottennero da 400 grani di un buon terreno arenoso siliceo estratto da un giardino, (secondo il precitato Davy)

Acqua di assorbimento	Grani	19.
Pietre e ghiaje principalmente silicee	"	53.
Di fibre vegetabili non decomposte	"	14.
Di terra fina silicea	"	212.

Di materia sottilmente divisa, separata con l'agitazione e filtrazione, quale constava di

Carbonato di calce	Grani	19.
Carbonato di magnesia	"	3.
Materia principalmente vegetabile distruttibile dal calore	"	15.
Silica	"	21.
Allumina	"	13.
Ossido di ferro	"	5.
Materia solubile, principalmente sal comune, ed estratto vegetabile	"	3.
Gesso	"	2.
	Grani	81. " 81.

	Grani	379.
Perdita	"	21.
Torna il Totale in	Grani	400.

19

La perdita in questa analisi non è più grande di quella che accade usualmente; e ciò dipende dall' impossibilita di raccogliere le intere quantità dei differenti precipitati, e dalla presenza di maggiore umidità che non è necessaria, nell' acqua di assorbimento, e che si perde nei processi diversi.

Quando lo sperimentatore sia divenuto pratico dell' uso dei diversi strumenti, delle proprietà dei reagenti, e delle relazioni fra le qualità esterne e chimiche del terreno, egli troverà spesso necessario di eseguire in qualche caso tutti i processi che sono stati descritti. Quando il terreno per esempio non contiene una notabil proporzione di materia calcarea si può lasciare l' azione dell' acido muriatico. Nell' esaminare il terreno di torba bisogna principalmente avere attenzione all' operazione del fuoco e dell' aria; e nell' analisi delle crete e delle argille, spesso si potranno lasciare gli sperimenti fatti con l' acido solforico.

Nei primi lavori che si fanno dalle persone non pratiche della Chimica, non si deve aspettare molta precisione del resultato. Molte difficoltà saranno incontrate, ma nel superarle si otterrà il genere di cognizione pratica, e nulla è così istruttivo nella scienza sperimentale che lo scuoprimento dell' errore. L' analizzatore esatto bisogna che sia ben fondato nel ragguaglio chimico generale; ma forse non vi è miglior modo di acquistarlo che quello di intraprendere le prime ricerche. Nel seguitare i proprj esperimenti, egli sarà continuamente obbligato, a imparare le proprietà delle sostanze che egli impiega o sulle quali agisce e le sue idee teoriche saranno più valutabili nell' esser connesse con le operazioni pratiche acquistate con l' oggetto della scoperta.

Spesso sarà giovevole variare la dose del terreno secondo che richiede la qualità delle esperienze, così le operazioni resulteranno facilitate.

D' altronde un rapporto del quantitativo di due sostanze ottenuto con una data dose di terreno, puo facilmente applicarsi ad un altra quantità che serva di base alla dimostrazione dell' analisi. Così ad esempio, ottenuto da libbre tre (denari 864) di terreno; due libbre, once quattro e mezza (denari 684) di parti minute, ed once sette e mezza (denari 180) di pietruzze, può appropriarsi questo rapporto a (denari 100) con la seguente proporzione.

Denari 864 : 684 :: 100 : x = 79,17
" 864 : 180 :: 100 : x = 20,83

Somma Denari 100,00

Cioè il rapporto stesso appropriato a 100 denari di terreno dà Denari 79.17 di parti minute e Denari 20,83 di pietruzze.

OSSERVAZIONI RELATIVE ALLE COLONNE XII. E XIII.

Un indizio sommario delle circostanze più interessanti estrinseche al suolo, non può presentare nessuna idea esatta e sufficiente, se non se nel caso di un immediata

applicazione, ma subito che, come deve supporsi, l'osservatore abbia una conoscenza locale del paese cui prende ad esaminare, queste medesime circostanze già da altri osservate prenderanno un aspetto interessante, in forza dei paralelli e delle modificazioni che potranno derivarsene, apprendendosi avidamente a qualche elemento che abbia già sostanza, trovando conferma e confutazione già scritta della propria opinione, e non dovendo effettuare il penoso sforzo di creare assolutamente i proprj raziocini. E qui sarò forse solo inteso da chi sente con la forza necessaria, l'importanza e la difficoltà grandissima di formarsi una giusta opinione delle cose che costituiscono la categoria opinativa.

Necessita peraltro che tali indizj locali esposti in modo generale, sieno applicati con la conveniente sagacità ed aggiustatezza, perchè non possa impugnarsi la loro efficacia per l'effetto delle applicazioni comparative.

PARTE SECONDA DEL PROSPETTO

OSSERVAZIONI RELATIVE ALLA COLONNA SECONDA

Generalmente dal complesso delle circostanze riguardanti un dato fondo se ne deduce la forza produttiva; ma in questo caso la notizia di questa, serve come un dato di cui vien premessa la cognizione, e che vien posto di fronte alle circostanze dalle quali dovrebbe desumersi, per l'oggetto di far rimarcare l'analogia che passa, fra le cause e l'effetto, e per servire in certo modo di misura alle qualità degli elementi necessarj a determinare la produttibilità del terreno.

L'aver dei quadri organizzati che presentino il rapporto fra la produzione e le cagioni da cui deriva è cosa della massima importanza.

In fatti un perito che si ponga a scandagliare con tutta esattezza un dato fondo, e che d'altronde sia nell'ignoranza totale delle cagioni e dei resultati della produzione di tal provincia, ossia in generale della pratica agraria locale, non perverrà mai calcolando le combinazioni del suolo, le circostanze estrinseche è quant'altro può offrire dei dati alle valutazioni, ad ottenere dei resultati che non sieno soggetti ad una forte oscillazione di opinione; e spesso se azzarderà esternare il proprio sentimento derivato da queste sole tracce, in faccia al più rozzo colono, vedrà spuntare sul volto di questi il sorriso che deriva dalla convinzione dell'altrui incapacità.

Il resultato di tali prospetti che costituirebbe dei dati molto approssimativi, farebbe cessare affatto diverse immaginazioni stravolte, che esternate da persone ignoranti che in ogni caso vogliono aver bene detto, tanto screditano nell'opinione altrui i giudizj del valore delle proprietà, ed hanno prodotto il perniciosissimo effetto, di persuadere ai possidenti anche istruiti, come migliore, il mezzo di acquistare, cedere e cambiare i fondi, piuttosto basandosi sui dati d'amministrazione, sulle notizie dei contadini, dei fattori, come pure sui resultati dei propri scandagli, piuttostochè affidarsi alle operazioni dirette dai principj dell'arte. Dico ciò con tutta l'amarezza della convinzione, e non dubito punto di affermare che ben pensa il possidente,

dubitativo d'imbattersi in chi non ritiene della sua professione che il solo nome, quando si affida a dei dati male organizzati ed incerti, piuttosto che esporsi al pericolo di dovere pagare chi lo serva improvvisando delle sentenze false ed illusorie.

OSSERVAZIONI RELATIVE ALLA COLONNA III.

La gravità specifica del terreno, o la relazione del suo peso a quelle dell'acqua può essere accertata con introdurre nella boccia, la quale conterrà una nota quantità d'acqua, eguali volumi d'acqua e di terreno, e ciò si può fare facilmente con versarvi dell'acqua fino che sia piena per metà, e di poi aggiungendo il terreno, fino che il fluido si alzi alla bocca; la differenza fra il peso del terreno e quello dell'acqua darà il resultato: Così se la boccia contiene 400 grani d'acqua, e guadagna 200 grani quando è mezza piena di acqua e metà col terreno, la gravità specifica del terreno sarà 2. cioè a dire sarà due volte più grave dell'acqua.

È importante che la gravità specifica del terreno sia conosciuta come quella che da un indizio della quantità di materia animale e vegetabile, che contiene, queste sostanze essendo sempre più abbondanti nei terreni più leggieri.

Oltre di che questo mezzo può in molti casi essere bastante a far riconoscere per analogia le altre proprietà di un dato terreno, poichè essendo eguali i resultati del peso specifico di due dati terreni, ben difficilmente può darsi il caso che non lo sieno anche le sostanze che li compongono, e che l'eguaglianza derivi dalla compensazione del peso delle sostanze concorrenti alla conformazione dell'assieme, circostanza che in tal caso dovrebbe essere tanto sensibile da ravvisarsi facilmente.

Troveremo la descrizione della quarta colonna e delle consecutive, alla pagina 111. verso 21. e seg. potendo adottare i metodi stessi dettati da Schühler per le nostre applicazioni, poichè in essi nulla potrebbe variarsi a mio sentimento, senza diminuirne il pregio. Deve avvertirsi che nelle ultime sei colonne richiedendosi esperienze troppo delicate, e da non potere essere eseguite senza i completi fornimenti chimici e senza una gran pratica dell'arte, mi è convenuto tralasciarne l'effettuazione.

SEZIONE TERZA

QUALITÀ E QUANTITÀ DE' PRODOTTI

ARTICOLO PRIMO

PRODOTTI VEGETABILI

CAPO PRIMO

CONFRONTO TRA LA PRODUZIONE IN PIANO INCLINATO, E LA PRODUZIONE IN PIANO ORIZZONTALE

Disputano da lungo tempo gli scrittori, se al terreno inclinato si debba attribuire, in parità di circostanze, una produzione uguale a quella che si attribuisce alla corrispondente base orizzontale.

Rousseau, Duhamel, Chomel, Fabroni, Lachapelle, vogliono che il prodotto del primo terreno non possa esser maggiore a quello del secondo. Ecco le loro ragioni:

„ È legge costante ed invariabile, eccetto per poche e casuali circostanze, dice Fabroni, che tutti i vegetabili crescendo, conservino per ragioni, ancora non bene spiegate, un perfetto perpendicolo all'orizzonte. Risulta conseguentemente da tal legge, che la sola estensione orizzontale, e non la superficie, come in alcun luogo, o appostatamente, o per negligenza si fà, debbasi considerare nella valutazione del prodotto, il quale dalla capacità del campo di contenere un minore o maggior numero di vegetabili risulta. Per servirmi d'una facile dimostrazione e per tutti evidente suppongasi che una montagna, o terreno qualunque e comunque inclinato, o sia esso d'inclinazione uguale o irregolare, non potrà contenere un maggior numero di gambi, o fusti di grano, o piante arboree di quello che ne conterrebbe un terreno piano, o la base delle montagne medesime, benchè la superficie sua dal piè sino alla cima sia doppia, tripla, o comunque maggiore, della estensione orizzontale della base medesima. Ognuno sa che sopra un triangolo non può alzarsi un maggior numero di perpendicolari dalla base al vertice di quello che possa alzarsene sulla stessa sua base, come appunto sopra un curvo guancialetto di spille non potrebbero ficcarsi più spille perpendicolari, di quello che si farebbe sull'assicella che li serve di base. Questa facile e familiare dimostrazione può convincere l'agricoltore che è necessario di conservare le pertiche nella posizione orizzontale misurando il terreno, e che non già la

superficie ma la sola estensione projettata nel piano di livello è da considerarsi nella valutazione del suolo (1) „

S' appigliarono al contrario parere Plinio il naturalista, Bernardino di S. Pietro, Tellès d' Acosta, Thaer, Dralet, e certamente questo parere, è più ragionevole e più conforme all' esperienza; cioè si deve ritenere per massima incontrastabile nelle stime, che la produzione suscettibile sulla superficie inclinata è maggiore di quella della sua base orizzontale, in parità di circostanze. Infatti:

1.° Opponendo paragone a paragone, diremo che sopra un anfiteatro a gradinate si possono realmente collocare più persone di quello che sopra alla base di esso. Debbesi dire la stessa cosa degli steli, degli arbusti, degli alberi, che sui colli inalzandosi gli uni sugli altri, possono essere più vicini senza che i loro rami s'intralcino a vicenda.

2.° Siccome la superficie inclinata, è più estesa della superficie orizzontale, quindi le radici delle biade e delle piante, hanno, per così dire a loro disposizione maggior materia vegetale, ed estendendosi in tutti i sensi nelle di lei viscere, possou trarre maggiore alimento, il che equivale a dire che può crescere il loro numero senza danno d' alcuna.

3.° Le biade e le piante non succhiano l' alimento dalla sola terra, ma per mezzo degli organi sparsi sulla superficie inferiore delle loro foglie, lo succhiano anco dall'atmosfera. Ora la massa atmosferica da cui possono trarre alimento le biade e le piante, è maggiore sul colle che sul piano.

4.° Ciò che si dice dell' aria, debbesi dire della luce; gli alberi sui colli si privano meno di questo elemento necessario alla vegetazione, che in pianura. Dunque di due terreni, l'uno inclinato l' altro in piano, il primo potrà contenere un maggior numero d' alberi, o se il numero ne è uguale, gli alberi del primo, meglio nodriti, saranno più vigorosi di quelli del secondo (2).

---

(1) „ *La natura tende in tutte le sue parti all'equilibrio: quelle enormi masse sollevate al di sopra del piano da sotterranea forza, o formate dall'acque stesse, da successive rovine vengono degradate; e le montagne e i colli tendono continuamente a livellarsi col piano. I possessori di terreno in collina devono vedersi nello spazio di secoli diminuire l' estensione effettiva delle loro tenute, ma non già il prodotto, perchè la base del colle e dei monti è invariabile; perchè l' estensione orizzontale dei loro terreni, o area produttrice, è inalterabile, se non si altera il diametro stesso della terra „ Fabroni.*

(2) *Gli alberi dice Duhamel ottengono miglior nutrimento in un terreno di costa, di quello che lo ricevino in pianura a egual profondità di suolo. Gli alberi che crescono sul pendìo di una montagna, formano con la loro chioma sempre un'ombra meno folta sulla terra, di quelli che crescono in una pianura; altresì vi vegetano più presto, vi acquistano maggior vigore ed il loro legno resulta per conseguenza di miglior qualità. Gli alberi dei poggi ricevono pure una maggior*

Ciò che si dice degli alberi, si applica più particolarmente alle pianticelle a gambo inclinato, curvato, strisciante, sarmentoso, contorto, e attortigliato giacchè non si può addurre a loro riguardo la direzione perpendicolare che per esse non esiste.

5.° Un terreno inclinato guarnito d'erbe destinate al pascolo, si presenta in tutti i punti della sua superficie così erboso e verde, come si presenta un prato orizzontale. Supponiamo questo terreno inclinato a 60 gradi, ed estendiamo col pensiero il tappeto verde di cui è coperto; è chiaro che questi basterebbe per coprire due superficie orizzontali di cui ciascuna sarebbe eguale alla sua base; egli potrà dunque alimentare un doppio numero di pecore.

Egli è dunque certo che a circostanze eguali, i paesi montuosi più che i piani sono favorevoli alle produzioni vegetabili, principalmente dei prati, e dei pascoli (1) che costituiscono il ramo principale della rendita delle montagne.

Finalmente parlando de' colli, supposte eguali le qualità delle terre, ad altre di piano, convien porre a loro conto il calore e la luce solare, cioè la suscettibilità a produrre vini più o meno eccellenti; suscettibilità sempre minore nelle pianure, se sono uguali le altre circostanze. Infatti il prezzo di qualunque cosa, cresce, a misura che è maggiore la somma de' vantaggi, di cui dai compratori si crede suscettibile.

---

quantità di aria, di quelli dei piani; ciò facilita il loro accrescimento e può anche contribuire a renderli di miglior qualità.

(1) *Questa proposizione, dice Dralet, può sorprendere le persone che paragonassero un colle, che le inondazioni spogliarono di terra vegetale, ad una vicina pianura ben mantenuta e coltivata. D' altronde per ragionare sanamente in questo argomento, conviene paragonare un colle arido od una scoscesa montagna ad una terra paludosa, ovvero fà d' uopo porre a confronto un colle ricco di terra vegetale, ben concimato e preservato dalle acque, ed una pianura che riunisca gli stessi vantaggi.*

INTRODUZIONE

AI CAPI II. II.' II.''

Osservazioni generali Economico-Agrarie

CAGIONI CHE RITARDANO I MIGLIORAMENTI AGRARI

Le massime d'Economia riguardanti i sistemi di cultura ed i prodotti di prima importanza per la Toscana, devono essere conosciute tanto dai Periti Stimatori, anco quando principiano ad esercitare la loro professione, quanto dalla generalità dei Possidenti; per questo ho reputato utile di redigere diverse notizie relative ai sistemi adottati da chi meglio opera nel nostro secolo in fatto di Economia Agraria, attenendomi alla massima concisione in tali rilievi, sì per non dilungarmi di troppo dal soggetto principale di questo trattato, come per il maggior comodo di coloro che non amano d'impiegare molto tempo negli studi di Agricoltura, e che sono nel caso di dover saperne qualche cosa, o per la circostanza di appartenere alla classe dei Possidenti terrieri o per avere qualche altro rapporto con un'arte che a sentenza di uomini sapienti sempre coi suoi progressi indicò il grado di perfezionamento del viver civile. A questi appunto vorrei fare osservare, che Catone, Varrone Columella Palladio, Crescenzio,... hanno dato all'Italia dei precetti e delle regole d'Agricoltura, le quali sono state portate ad applicazione locale in Toscana, da Davanzati, Trinci, Lastri, Paoletti, Targioni, Fabroni ec.

Che quindi sulla scorta di tali Maestri, col favore delle scienze e dei famosi trattati esteri, o del pari anco senza tali soccorsi, negli ultimi tempi sono state modificate le regole pratiche e le consuetudini agrarie, e così da questo vario commercio d'idee ne è resultato a grado a grado, un vistoso miglioramento nel sistema Agronomico Toscano. Ma questi vantaggiosi resultati non ottenevano quel rapido sviluppo ch'era da desiderarsi, per cagione in specie del mancamento di un veicolo efficace fra l'istruito e socievol proprietario, ed il rozzo e solitario contadino. Ancora a questo grave inconveniente già in gran parte si provvide, ed appunto gli sforzi eroici di pochi illustri che preferiscono una vita tutta agreste alle mollezze della città, e che par rimangono dai più, quasi inosservati anzichè applauditi, mi danno diritto di adontarmi riflettendo che nel nostro secolo, pur si trovano uomini, che sebbene scevri di ogni altra occupazione, par che vergognino di volgere un pensiero alla nostra Agricoltura, non che procurino di rendersi abili a dettare ai loro amministra-

tori le opportune istruzioni, onde possano questi dirigere in modo vantaggioso le aziende campestri, ad incremento non tanto del paese, quanto del loro proprio interesse. Il possessore di un fondo è il solo individuo che possa imporre o direttamente, o per mezzo dei suoi agenti, la legge al colono, di cambiare o modificare una consuetudine agraria qualunque. Se una variazione deve aumentare al villano qualche piccola fatica, si oppongono anche al padrone stesso forti ostacoli ond'essere obbedito, ed in molti casi troverà conveniente di eseguire a tutte sue spese i progettati miglioramenti, fintantochè i fatti non abbiano convinto il repugnante coltivatore. Ora se resta malagevole al padrone stesso, come succede di fatto, di modificare delle inveterate consuetudini, quasi direi nei contadini trasformate in istinto, quale immensa difficoltà rimane a superarsi, nel caso che il possessore, non curi nè agraria nè miglioramenti e sia totalmente assorto in altre cure affatto da queste lontane e divergenti, come se appunto fosse per esso un sacrifizio immenso il rivolgere uno sguardo anche fugace, a cose che interessano direttamente il ben essere della società in cui vive.

Queste cagioni mi animano a proferire un voto ardentissimo, reclamando ai grandi possidenti, che certamente devono amare il proprio paese, perchè si occupino anche di un' Arte, che non può che maggiormente nobilitarli, come appunto aggiunse pregio in faccia alla posterità, a coloro che un tempo dominavano l' Universo.

Conviene sperare che in seguito rimarranno affatto eliminati gli ostacoli che ritardano i miglioramenti in Agricoltura, poichè non mancano a chi desideri approfittarne, i dettami e gli esempi utili. Siccome tendenti allo scopo indicato, credo che possano essere di qualche importanza alcune investigazioni sulle proprietà economiche della cultura dei terreni in Toscana. Se per me non sarà ben sodisfatto al soggetto, in una intrapresa di tanta difficoltà, almeno otterrò di far nascere in altri l' idea di percorrere il vasto campo che mi si para davanti.

STATO COMPARATIVO DELLE PRODUZIONI DEL SUOLO

Mille ottime cose furono dette relativamente alla cultura dei prodotti di prima importanza per il nostro paese, da uomini valenti, e non rimane che completamente porre in pratica i loro precetti. Ma per ciò che riguarda la preferenza da darsi più ad un prodotto che ad un altro, credo che sia conveniente di trattenersi un momento osservando i resultati dei rapporti generali fra la produzione ed il consumo dei prodotti di prima importanza fra noi, cioè del Grano del Vino e dell' Olio; desidero altresì con tali dati di far rilevare, che sebbene le condizioni agricole della Toscana, sieno suscettibili di maggiore incremento, pure nonostante dobbiamo reputarci avventurati d' impiegare le nostre cure per migliorare un paese, che tuttora, comunque si creda, è il giardino d' Italia. Infatti se si prendano in esame un momento i resultati generali della nostra Statistica e si confrontino con quelli delle potenze pervenute al più alto grado di sviluppo dovremo rilevare, che lo stato della nostra Agricoltura sebbene organizzato con sistemi propri del paese, non è compa-

rativamente nel totale, in situazione svantaggiosa, molto più se si abbia riflesso ai grandi vantaggi che offre l'enorme maggiorità nelle masse sociali, e se voglia giustamente valutarsi d'altro lato il vistosissimo prodotto che ritrae la Toscana dalla cultura delle Viti e degli Ulivi, oltre a quello delle Granaglie sul quale sono istituiti i dati di comparazione. Così ammettendo per esatte le notizie Statistiche che sono a nostra cognizione, relative all'Inghilterra ed alla Francia, potremo rilevare i seguenti rapporti di confronto.

INDICAZIONE DEI PAESI PRESI IN ESAME	NUMERO DEGLI INDIVIDUI FORMANTI LA POPOLAZIONE	ESTENSIONE TOTALE DEL PAESE IN QUADRATI TOSCANI	ESTENSIONE DEL PAESE TENUTA A SEMENTA DI GRANO
Inghilterra e Scozia escluso il paese di Galles ed ogni altra possessione Inglese	16,000000	62.500920	15.296190
Francia	33,000000	139.460000	99.621416
Toscana.	1,481000	6,180307	2,104000

Sarebbe desiderabile che qualche persona delle tante capaci che sono tra noi, si occupasse a tirare partito delle complete notizie Statistiche Toscane offerte copiosamente dal Catasto, dagli Uffizi che presiedono alla commerciabilità dei prodotti ec. Potrebbesi con tali mezzi redigere un lavoro che avesse lo scopo di rilevare i veri rapporti tra la produzione ed il consumo delle diverse derrate. Così sarebbero ragionevolmente dirette le cure dei Coltivatori alla propagazione dei prodotti della maggiore possibile utilità per la Toscana. Intanto mi piace avanzare alcuni dati su tal quesito, quali benchè non derivati coll'esattezza e col dettaglio occorrente onde desumere delle esatte notizie in materie sì gravi, potranno per avventura sollecitare altri ad eseguirne le correzioni, sulla scorta di dati più circostanziati e sicuri, di quelli che sono in mio potere.

OSSERVAZIONI RELATIVE ALLA CULTURA DELLE GRANAGLIE

Dopo avere ricercato con qualche accuratezza il prodotto del grano relativamente alle diverse qualità di cultura della Toscana, ed ai resultati di media feracità, mi è avvenuto derivarne che potrebbe conteggiarsi senza tema di grave errore a Staja 7 per ogni quadrato, prelevata la sementa e riducendo proporzionalmente all'effetto nutritivo del grano, ogni altra biada ottenuta nei consueti avvicendamenti: onde istituendo il calcolo con i dati indicati, rileveremo annualmente, Staja Grano 14.728000; e se si voglia ammettere il consumo medio del grano in Italia per una massa di popolo, conforme il sentimento di alcuni Economisti, nel rapporto ragguagliato di Staja 14 per ogni consumatore, otterremo per resultato, la conferma della deficienza di tal prodotto al bisogno della nazione, cosicchè in qualunque modo me-

ritino essere modificati i rapporti sopra enunciati, è certo che si rileveranno sempre resultamenti poco dissimili. Queste circostanze di fatto dimostrano e persuadono, l'immenso vantaggio che al nostro paese resulterà nel decorrere dei tempi, dalle bonificazioni di Maremma, mentre è cosa dimostrata che non si potrebbe aumentare in estensione nelle altre provincie, la cultura del Grano, senza defraudare il suolo alla vegetazione delle piante arboree non meno importanti delle cereali, o senza pericolo di praticare la cultura di quest'ultime in località non convenienti. Ed il cielo volesse che giammai i possidenti fossero incorsi in questo grave errore, poichè forse allora, non si vedrebbero in tante parti della bella e ridente Toscana, quei vasti anfiteatri di monti che non presentano all'animatrice virtù del Sole che la loro pietrosa ossatura.

OSSERVAZIONI RELATIVE ALLA CULTURA DELLE VITI

Relativamente al prodotto del Vino, essendo in Toscana le coltivazioni delle sole viti, e delle viti frammiste ad ulivi, estese per quadrati 1,106000 circa, ed assegnando in conguaglio generale l'abbondante prodotto di quattro barili di vino per ogni quadrato coltivato, otterremo circa 4.424000 barili di vino annualmente, onde prendendo per base de'nostri rilievi un prodotto poco dissimile dall'accennato, e paragonandolo al numero degli individui che abitano la Toscana, siamo condotti a dedurne, che nelle attuali circostanze, anche prelevando un terzo della popolazione, fra ragazzi ed uomini che non bevono vino, ben poco può avanzare al consumo in annate regolari, nell'ipotesi ancora che si supponga farsi dai consumatori un più che modico uso del vino.

OSSERVAZIONI RELATIVE ALLA CULTURA DEGLI ULIVI

Non così del prodotto dell'Olio, poichè essendo circa 462000 quadrati coltivati ad ulivi o soli o frammisti alle viti, per ogni dieci quadrati può stabilirsi senza tema di grande errore, il prodotto medio di barili cinque e quattro quinti d'Olio, onde si rileverebbero per prodotto medio annuo barili 267960 circa, quantità certamente molto superiore al consumo. L'alto prezzo a cui l'Olio equivale, lo costituisce come il prodotto di prima importanza, ed atto ad apportare una vera risorsa al paese; mentre per le ragioni che in seguito addurremo, l'annuo capitale che nella nostra ipotesi rappresenta, di Scudi 1,607760 circa, valutandolo al prezzo medio di Scudi 6 a barile, potrebbe essere vistosamente aumentato.

Replico francamente che nulla di sicuro può rilevarsi dagli appunti da me redatti, e che d'altronde la ricerca ben decifrata di tali rapporti, costituisce il cardine di ogni ben intesa speculazione Agraria e Commerciale, perlochè farebbe opera utilissima al paese, chi imprendesse a sviluppare estesamente un tale argomento.

Premessi tali rilievi comparativi, sarà conveniente trattenersi a parlare distintamente di ciò che concerne le notizie più interessanti che riguardano le produzioni del suolo di maggiore importanza.

CAPO SECONDO

GRANI E BIADE

§. I. *Qualità*

Fra le produzioni indispensabili alla vita umana in tutte le nazioni pervenute ad un certo punto di civilizzazione, le piante frumentacee ottennero il primo grado d'importanza e fra queste il Grano, fu considerato come il nutrimento per eccellenza omogeneo e salubre all'uomo. L'immenso consumo del frumento ha in tutti i tempi motivato un numero grande di osservazioni e di prove, tendenti ad accrescerne e perfezionarne la cultura in ogni paese. Mancando peraltro molte di tali ricerche eseguite fra noi, almeno quelle rese di pubblica notizia, della perseveranza necessaria a rilevare delle sicure deduzioni applicabili alle circostanze speciali delle diverse località, ne è succeduta una promiscuità di nomi e di conseguenze, rilevate dai coltivatori nei diversi punti che marcano il periodo della degradazione o del miglioramento di molte Varietà, delle granaglie trasportate in ispecie da paesi stranieri (Vedi quanto fu detto alla Sez. I. Cap. 3o. v. 26.). Ma fra tante Varietà di Grani sperimentate, essendovene alcune che ottener potessero presso noi resultati favorevoli al pari di quelli del paese da cui si trasportarono e che fossero riconosciute dai fatti, non soggette a prontamente degenerare, allora dovrebbero i coltivatori rivolgere le loro cure a provvedere in quantità e ad eque condizioni, tali granaglie per sementa, onde propagarne estesamente la cultura. Io credo che fino a che non sarà sodisfatto pienamente a queste condizioni, non faremo che continuamente sperimentare.

Queste cagioni m'inducono nella persuasione che sia utile il rimontare alla ricerca di circostanze generali, dedotte dall'esperienza dei tempi decorsi, e dall'esame in grande delle vicende di questo prodotto di prima necessità, principalmente per l'oggetto che l'agricoltore non si affatichi a tentare la cultura di alcuni frumenti ormai dai fatti riconosciuti inopportuni e presto degeneranti.

CLASSAZIONE DEI FRUMENTI INDICATA NEI RAPPORTI COMMERCIALI

Tre possono stabilirsi le distinzioni principali del Frumento nei rapporti commerciali, cioè Grano Duro, *Grano* Gentile, *Grano* Grosso. *Avvene altre che riguardano prodotti di meno esteso consumo, come il Farro, l'Orzo, la Segale, ec. Noi parleremo delle prime perchè di più alta importanza.*

I caratteri che distinguono in commercio i tre frumenti indicati sono i seguenti:

Il Grano detto Duro *ha i Granelli pesanti ma estenuati, compressi dai lati trasparenti alquanto nel giallo smorto, duri e difficili a rompersi coi denti, e rotti che sieno, appariscono dentro vetrini scuricci con le facce che formano il solco esattamente aderenti; e finalmente masticati riescono renosi, e non si sciolgono in pasta morbida.*

Il Grano detto Gentile *ha i granelli più tondeggianti e più pieni del Duro, di color biondo o giallicciο di varj gradi, un poco pelosi in cima, non trasparenti, candidi dentro e farinacei, ma di minor densità del Grano duro, spesso con le faccie che formano il solco aderenti, forniti di un piccolo canaletto vuoto nell'asse longitudinale, facili a rompersi e masticarsi, lasciano in bocca una pasta bianca e morbida.*

Il Grano detto Grosso *è analogo al descritto, se non che ha i granelli più grossi, di forma alquanto irregolare, con una specie di prominenza dalla parte opposta al solco, il solco penetra spesso oltre all'asse del granello e vi forma il canaletto come nel gentile, e queste circostanze influiscono certamente sul suo minor peso in confronto del Gentile, e molto più del Duro. Il granello di questo grano ha altresì la sostanza meno densa di quello dei sopra descritti.*

Le differenze individuali dei summentovati caratteri, stabiliscono in Commercio il pregio comparativo delle granaglie, e può asserirsi con sicurezza, che nonostante che sieno molte le Varietà dei Grani estesamente coltivati, tutte si riferiscono nei rapporti commerciali ad una delle tre indicate Specie e non formano in sostanza che modificazioni a queste.

Per esempio il Grano gentile detto bianco, quello detto rosso, gli altri detti civitella, calbigia, bianchino, tutti hanno i caratteri decisi e producono gli effetti del Grano gentile superiormente indicato, cosicchè non costituiscono le loro differenze che una maggiore o minor perfezione, nel peso, nel sapore, nel colore ec.

CLASSAZIONE DELLE PIÙ COMUNI VARIETÀ DEI FRUMENTI INDICATA PER USO DEL COLTIVATORE

Fra tutte le specie di Frumenti il Robo o Grano Duro *che si coltiva nei climi caldi, può riguardarsi come il Grano primigenio ed originario, capace ad esser modificato e migliorato in ragione della maggiore opportunità di un clima tepido e di un conveniente terreno. Infatti si verifica costantemente nelle nostre campagne, che il detto Grano seminatovi, si addomestica per così dire a poco a poco, riducendosi in breve periodo di annate, quando sia posto in circostanze le più favorevoli, alla natura di Grano gentile il più perfetto: come altresì oppostamente i nostri migliori Grani trasportati nei climi e nei terreni di Barberia, deteriorano prontamente, riprendendo la natura di* Robi *o Grani Duri. Conseguentemente si rileva che l'espressione di naturalizzare il frumento in un dato paese, non sempre si presta ad una esatta significazione; poichè se la specie di frumento vien trasportata da paese estero che abbia col primo assoluta eguaglianza di circostanze, allora deve dirsi la semenza, non naturalizzata, ma anzi in tutto coerente anche in avanti, alla natura del paese*

in cui s' introduce. Nel caso poi che questi rapporti di uniformi circostanze non esistano, allora semenza naturalizzata vorrà assolutamente significare, ridotta al termine del periodo di degradazione o di miglioramento, a cui irresistibilmente conduce il clima e la natura dei terreni del paese ove questa viene introdotta. Secondo tali principj ne resulta una conseguenza ch' io credo infallibile, ed è quella, che i Grani portati da estere regioni devono ridursi coerenti ai nostrali, nel caso che le circostanze che ne riguardano la cultura, sieno presso noi più sfavorevoli che quelle del proprio paese. Ma siccome in tante varietà modernamente introdotte, convien supporre che ve ne sieno alcune di un effetto permanente o migliorante fra noi, così non rimane che porre in opera i mezzi onde accertarsene.

Per risolvere un tal quesito non è adeguato che un solo raziocinio, ed è quello che potrebbe derivare da un numero sufficiente di prove, eseguite in varie località, servendosi per diversi anni del raccolto per nuova sementa, onde desumerne positivamente dai resultati, se per ottenere un tornaconto dalla cultura dei frumenti pervenutici dall'estero, convenga rinnuovare continovamente il seme, oppure vi sia mezzo di renderlo totalmente nostro per sempre.

*Ma intanto facendoci dopo l' indicazione dei caratteri generali, ad enumerare il catalogo dei Grani coltivati nel nostro paese, rileveremo con l'asterisco * le Varietà che formano oggetto di estesa cultura, e con doppio asterisco ** quelle che non sono estesamente coltivate, ma che danno indizi favorevoli di buona riuscita. Oltre alle ricerche fatte presso i pratici, ho avuta la ventura di rilevare il mentovato catalogo, dalla Serie che si conserva nel Gabinetto dell'Orto Agrario Toscano, la qual Serie, ch' è inoltre aumentata con quella pervenuta dal Podere Modello, m' è stata graziosamente resa ostensibile dall' Esimio Direttore dell' Orto Agrario predetto.*

Indicando i Frumenti che si coltivano in Toscana, ho creduto conveniente di accennare la corrispondenza con le relative Specie, perlochè premetto la Nota stabilita da G. Bayle-Barelle *nella sua Monografia Agronomica de' Cereali, servendomi dei numeri progressivi per accennare la corrispondenza con le Varietà riportate nel catalogo. Si avverta che le Varietà dei Grani prese in esame, dovendo essere indicate ai Coltivatori, saranno indipendentemente dai loro caratteri Botanici, descritte con appropriato sistema, dimostrante la conformazione esterna delle parti che compongono i Grani stessi.*

CARATTERI GENERALI

Nella Scienza Botanica, dividonsi le piante in Classi o Famiglie, *secondo i varj sistemi; le une e le altre in* Sezioni *ed in* Ordini, *l'ordine si dirama in* Generi, *il genere in* Specie; *queste in* Varietà. *Le prime divisioni appartengono ai Botanici, e quest'ultima particolarmente viene valutata dai Coltivatori: cosicchè in queste osservazioni ci occuperemo delle singole Varietà, semplicemente indicando se queste corrispondino ad una Specie piuttosto che ad un' altra.*

NOMENCLATURA DELLE DIVERSE PARTI CHE COMPONGONO LA SPIGA DI UNA PIANTA DI FRUMENTO

Alla cima della paglia, o culmo di simili piante se ne vede un tratto che non è cilindrico come il resto, ma schiacciato e piegato a onde o a serpe, ed è chiamato dai botanici Asse; *partono da alcune fossette situate alternativamente negli ondeggiamenti, certi gruppi di glume o pule, delle quali le prime due o più esterne, si chiamano il* Calice *del fiore o dei fiori, ed ognuno di questi gruppi, che diconsi* Locuste, *comprende due o tre, quattro o più fiori. Ogni fiore è composto di altre due pule, le quali rinchiudono l'embrione del granello, da cui sorgono due cornetti pelosi, che diconsi* Tube *o pistilli, ed è circondato da tre filetti dalla cui cima pendono altrettanti corpiccioli, o appendici giallette e bislunghe dette* Antere *la comparsa e pender de' quali, fuor delle glume, fa che si dica essere il grano in fiore. Le due pule del fiore pare che debbano esser fornite di una* Resta, *specialmente nel Grano, ma molte Varietà mancano, per essere addomesticate dalla coltivazione, di una o di tutte due le reste, il che forma talvolta un carattere per distinguerle. Questi caratteri generali sono soggetti a variare individualmente, poichè in alcuni Grani si rileva la paglia piena e forte, in altri vuota e gracile, pochi sono senza reste, alcuni hanno le spighe cilindriche, alcuni quasi quadrate; se ne vedono delle grosse delle piatte, delle sottili; le reste del pari che le loppe sono o scure, o bianche, o rosse, o paonazze; queste parti ora sono lisce ora pelose; anche i granelli non hanno tutti lo stesso colore, poichè ve ne sono dei biancastri, dei trasparenti, dei gialli, dei scuri, dei più o meno prolungati; alcuni hanno delle macchie altri delle rughe.*

Enumerazione delle diverse Specie di Frumento

INDICATE DAI BOTANICI

Specie I.

Triticum Compositum (Linnei)
„ *Spica composita, spiculis confertis aristatis*
„ *Spica multiplici (Bauhinio)*
„ *Tiphinum multiplici spica (Tabernemontano)*
Frumentum Racemosum (Anguillara)

Specie II.

Triticum Turgidum (Linnei)
„ *Calice quadrifloro ventricoso villoso imbricato*

Triticum Spica villosa quadrata breviore et turgidore (Morison T. I. f. 14.)
„ Aristatum spica maxima cinericea glumis hirsutis (Rajo)
„ Cinereum maximum aristis donatum triturando glumas deponens (Gio. Bauinio)

Specie III.

Triticum Polonicum (Linnei)
„ Calicibus bifloris, nudis, flosculis longissime aristatis, racheodentibus barbatis
„ Majus longiore grano glumis foliaceis incluso Poloniæ dictum (Morison)
„ Semine oblongo (Gasparo Bauinio)
„ Speciosum grano oblongo (Giovanni Bauinio)

Specie IV.

Triticum Cerulescens (G. Bayle)
„ Calicibus farfuraceis cærulescentibus racheos dentibus confertis, lateribus apiceque fasciculato pilosis
„ Majus rubrum spica quadrangulari splendente eleganter aristata (Morison)
„ Longioribus aristis spica subcærulea (Bauinio)
„ Loca vocatum alterum (Lobelio)
„ Lividum (Lobelio)
„ Lucidum (Gherardo, e Parkinson)

Specie V.

Triticum Tomentosum (G. Bayle)
„ Calice imbricato trifloro, intermedio sterili racheos geniculis pilosis aristis validissimis, (glumis ad pressis)

Specie VI.

Triticum Candidissimus (Arduini)
„ Calicibus quadrifloris, nudis nitidis, gluma longe aristata. rachi nuda, geniculisque confertis, semine oblongo rufescente
„ Siligineum (Bauinio)
„ Spica et granis albis (Rajo)
Tritici Genum candidissimum (Cesalpino)
Siligo (Varrone, Plinio e Columella)

Specie VII.

Triticum Creticum Silvestre (Bauinio)
" *Calicibus trifloris, gluma sub aristata, rachi nuda, spica quadrata, policari rufa, spiculis confertis, seminibus minutis rufescentibus*

Specie VIII.

Triticum Sativum (Persoon)
" *Calice quadrifloro ventricoso glabro imbricato Aristato*
" *Hibernum (Linneo)*
" *Semestre (Lobelio)*
" *Vulgare glumus triturando deponens (Gio. Bauinio e Dodoneo)*
" *Sativum varietas mutica alba (G. Bayle)*
" *Siligeneum (Bauinio)*
Siligo spica mutica (Columella)
Calbigia (Cesalpino)
Triticum Sativum varietas alba, mutica sementosa (G. Bayle)
" *Anglicum (Arduini)*
" *Sativum varietas ruffa aristata (G. Bayle)*
" *Robus (Columella)*
" *Alexandrinum (Arduino)*
" *Sativum varietas ruffa mutica (G. Bayle)*
" *Hibernum aristis carens spica et granis rubris (Descrizione dell'orto di Chelsca)*
" *Vulgare turgidum*

Caratteri particolari ad ognuna delle Specie summentovate

Specie I.

Calice che contiene tre fiori; la gluma e l'asse delle spighette coperto da finissimi peli; il culmo pieno, non tubuloso; i semi quasi rotondi, bianco-giallastri, opachi; le reste assai corte, e la base della spiga ramosa.

Specie II.

Calice contenente quattro fiori (di cui il quarto è abortivo) gonfio, peloso; la gluma restata; l'asse delle spighette coi denti molto avvicinati e pelosissimi, tanto

all'apice che ai loro bordi; spiga quadrata tendente al colore cinereo, e con qualche macchia nereggiante; semi quasi rotondi di un bel colore biondo-chiaro opaco, e che facilmente si spogliano delle loro buccie.

SPECIE III.

Calice contenente quattro fiori (di cui il quarto è spesso abortivo) fogliaceo; gluma aristata, fogliacea essa pure ed assai più lunga del calice. Asse peloso al solo apice dei denti; spiga colle spighette rade, candida nella maturanza; seme lungo e sottile come nella segale, di un bel colore biondo, perlato, diafano.

SPECIE IV.

Calice contenente tre fiori, esternamente asperso (a guisa dell'uva e dei pruni) da una polvere finissima cerulea o violacea che col contatto si stacca, rimanendo bianca la spiga. Gluma di egual colore dove non è dal calice coperta, e munita di una assai lunga resta, rigida, rossastra. Asse i cui denti sono molto fitti e muniti tanto ai lati, che al loro apice di peli disposti a fascetti. Spiga a quattro ordini di semi di un biondo carico; lucidi, diafani.

SPECIE V.

Ha i suoi calici, non che l'asse coperti da una finissima lanugine; ma differisce dal Triticum Turgidum perchè non ha la spiga quadrata, nè porta semi quasi rotondi.

SPECIE VI.

Calice contenente quattro fiori, nudo, lucido; Gluma a lunghe ariste; asse nudo coi denti molto avvicinati; seme di color biondo oscuro.

SPECIE VII.

Calice contenente tre fiori; gluma con ariste cortissime; asse nudo, i cui denti sono minuti e fitti; semi piccoli, oblunghi, rossastri.

SPECIE VIII.

Calice contenente quattro o cinque fiori, di cui due per lo più non sono fertili; glume molto allargate nella maturanza, per cui alcuni semi sortono dalle stesse nel mieterlo; asse nudo; semi che variano molto di grossezza in ragione del terreno, cui fu la sementa affidata.

Indicazione di diverse Varietà di Frumento coltivate in Toscana

Specie I.

** GRANO D'ABBONDANZA BIANCO -- ROSSO -- ROSSO BRUCIATO

Conformazione e qualità della Spiga.

La lunghezza si rileva in Millesimi di braccio Toscano, da 120, a 140; il diametro, o grossezza massima da 21 a 23. Il diametro del fascetto formato dalle piccole spighe che sorgono alla base è da 55, a 65; la forma di questa spiga è alquanto compressa o schiacciata. (Si veda la descrizione nell'antecedente Nota dei caratteri generali, alla specie corrispondente).

Idem degl'Involucri.

Grossi, fitti, serrati sull'asse, quale rimane occultato.

Idem delle Reste.

Comunemente sopravanzano la spiga di una lunghezza un poco minore di quella della spiga stessa; ma in quello rosso bruciato, la sopravanzano di una lunghezza e un terzo; sono ondulate, di mediocre finezza e non molto rigide.

Specie I.

** GRANO D'ABBONDANZA VELLUTATO

Spiga. *Lunghezza 155-165; diametro 27-29; tendente alla forma angolare quadrata, spesso senza le piccole spighe alla base.*

Involucri. *Grossi, serrati, fitti e raccolti sull'asse quale rimane occultato.*

Reste. *Lunghe quanto la spiga; ondulate, irsute, rigide.*

Specie II.

** GRANO GROSSO A SPIGA NERA (Petubiel)

Spiga. *Lunghezza 115-125; diametro 13-15; di conformazione magrissima, compressa, affusata sotto e sopra.*

Involucri. *Semi-serrati, piccoli, alquanto radi nella loro disposizione sull'asse.*

Reste. *Lunghe quanto la metà della spiga; fini, stese, nereggianti.*

Specie II.

* GRANO GROSSO A SPIGA BIANCA (Di Barberia)

Spiga. *Lunghezza 95-105; diametro 16-18; alquanto compressa, affusata sotto e sopra, bianchissima e regolare.*

Involucri. *Semi-aperti, piuttosto grossi, raccolti sull'asse.*

Reste. *Lunghe quanto la spiga; stese, fini, dirette verticalmente.*

Specie II.

** GRANO GROSSO A SPIGA ROSSA (Gigante di S. Elena)

Spiga. *Lunghezza* 155-165; *diametro* 27-29; *quasi cilindrica*
Involucri. *Semi-aperti*, *grossissimi*, *divergenti*, *l'asse quasi occultato.*
Reste. *Lunghe un terzo più della spiga*, *ondulanti in basso*, *grosse*, *rigide*, *divergenti.*

Specie II.

** GRANO DI VIRGINIA DI 70 GIORNI

Spiga. *Lunghezza* 155-165; *diametro* 29-31; *un poco compressa.*
Involucri. *Semi-chiusi*, *regolari e piuttosto grandi.*
Reste. *Lunghe la metà più della spiga*, *grosse*, *rigide*, *ondulate alla base.*

Specie II.

GRANO FERTILE DELLA CHINA

Spiga. *Lunghezza* 135-145; *diametro* 22-24; *quasi di forma cilindrica.*
Involucri. *Semi-chiusi*, *regolari*, *poco divergenti dall'asse.*
Reste. *Sopravanzano la spiga d'una lunghezza quasi eguale ad essa*, *non molto rigide ed alquanto raccolte.*

Specie II.

GRANO GROSSO A SPIGA NERA PICCOLA

Spiga. *Lunghezza* 135-145; *diametro* 22-24; *cilindrica.*
Involucri. *Semi-aperti*, *divergenti dall'asse che è occultato.*
Reste. *Lunghe la meta più della spiga*, *stese*, *rigide*, *colorite d'un giallo bruciato.*

Specie II.

** GRANO GROSSO A SPIGA MEZZANA, (Lupo)

Spiga. *Lunghezza* 165-175; *diametro* 28-30; *alquanto compressa.*
Involucri. *Semi-chiusi*, *non molto fitti*, *l'asse rimane un poco scoperto.*
Reste. *Lunghe la metà più della spiga*; *ondulanti*, *rigidissime*, *irsute.*

Specie IV.

** GRANO TURCHINO VELLUTATO

Spiga. *Lunghezza* 175-185; *diametro* 26-28; *molto compressa*, *regolare.*
Involucri. *Chiusi*, *fitti*, *grossi e raccolti*; *l'asse affatto occultato.*
Reste. *Sopravanzano d'una lunghezza poco più della spiga. Sono scure*, *rigide*, *grosse e stese.*

Specie IV.

** GRANO TURCHINO VELLUTATO SCURO

Spiga. *Lunghezza 185-195; diametro 24-26; compressa molto piramidata e regolare.*
Involucri. *Grossi, semi-chiusi, fitti, con l'asse tutto occultato.*
Reste. *Lunghe poco meno della spiga; stese, rigide, di colore bigio scuro.*

Specie V.

** GRANO GROSSO A SPIGA GROSSA VELLUTATA

Spiga. *Lunghezza 105-115; diametro 25-27; di forma compressa.*
Involucri. *Semi-chiusi, fitti, alquanto grossi.*
Reste. *Lunghe il doppio della spiga; stese, nereggianti e rigide.*

Specie VI.

GRANO COMUNE BIANCO

Spiga. *Lunghezza 135-145; diametro 21-23; bene sviluppata, compressa.*
Involucri. *Chiusi e fittissimi, con l'asse totalmente occultato.*
Reste. *Lunghe la metà più della spiga, e stese.*

Specie VI.

GRANO COMUNE CON RESTA

Spiga. *Lunghezza 115-125; diametro 21-23; quasi cilindrica e florida.*
Involucri. *Semi-chiusi e fitti; occultato affatto l'asse.*
Reste. *Lunghe poco meno che due volte la spiga, stese e grosse alla base.*

Specie III.

GRANO POLLACCO VELLUTATO

Spiga. *Lunghezza 165-175; diametro 27-29; di forma molto attenuata.*
Involucri. *Chiusi, lunghissimi, magri e disposti regolarmente.*
Reste. *Lunghe quanto la spiga, di media grossezza, e piuttosto stese.*

Specie III.

GRANO POLLACCO

Spiga. *Lunghezza 175-185; diametro 21-23; di forma sottile, e di colore giallo chiaro.*
Involucri. *Chiusi, lunghissimi ed alquanto aderenti all'asse.*
Reste. *Lunghe un sesto più della spiga, non molto rigide, e di colore chiaro.*

Specie III.

GRANO POLLACCO CON MEZZA RESTA

Spiga. *Lughezza* 180-190; *diametro* 22-24; *sottile, molto prolungata.*
Involucri. *Quasi lunghi tre diametri, non divergenti dall'asse.*
Reste. *Lunghe eguali alla spiga; non molto grosse, e di color giallo chiaro.*

Specie III.

GRANO POLLACCO SENZA RESTA

Spiga. *Lunghezza* 175-185; *diametro* 21-23; *sottile e di color chiaro.*
Involucri. *Di forma molto prolungata, aderenti all'asse, e chiusi.*
Reste. *Piccolissime, e che aumentano un poco verso la cima della spiga.*

Specie IV.

* GRANO DURO D'ALESSANDRIA CON RESTA ROSSA

Spiga. *Lunghezza* 175-185; *diametro* 24-26; *alquanto compressa, e regolare.*
Involucri. *Chiusi, fitti, di mediocre grossezza, ed occultanti l'asse.*
Reste. *Lunghe il doppio della spiga; stese, non grosse nè molto rigide.*

Specie IV.

GRANO DURO CON SPIGA SOTTILE

Spiga. *Lunghezza* 115-125; *diametro* 19-21; *compressa e regolare.*
Involucri. *Chiusi, fitti, grossi, raccolti sull'asse occultato.*
Reste. *Lunghe poco più della spiga, stese, fini (tutto di colore bianco).*

Specie VI.

** GRANO BIANCO A SPIGA VELLUTATA

Spiga. *Lunghezza* 105-115; *diametro* 22-24; *quasi cilindrica e florida.*
Involucri. *Chiusi e fitti, con l'asse occultato affatto.*
Reste. *Lunghe due volte e un quarto la spiga, stese ed alquanto rigide.*

Specie VI.

** GRANO BIANCO A SPIGA VELLUTATA E RESTA NERA

Spiga. *Lunghezza* 115-125; *diametro* 24-26; *quasi quadrata e regolare.*
Involucri. *Chiusi, fitti, e l'asse occultato.*
Reste. *Lunghe il doppio della spiga, ondulanti alla base, scure ed irsute.*

Specie VI.

* GRANO ROSSO CON RESTA

Spiga. *Lunghezza* 105-115; *diametro* 24-26; *quasi quadrata e regolare.*
Involucri. *Chiusi, fitti, l'asse intieramente occultato.*
Reste. *Lunghe due volte e un quarto la spiga; stese, rigide e grosse.*

Specie VII.

GRANO DURO CON SPIGA GROSSA

Spiga. *Lunghezza* 95-105; *diametro* 16-18; *compressa, regolare.*
Involucri. *Chiusi, fitti, raccolti sull'asse che è occultato.*
Reste. *Lunghe quasi quanto la spiga, stese, alquanto irsute e nereggianti.*

Specie VIII.

* GRANO GENTILE A SPIGA GIALLA E SEME BIANCO

Spiga. *Lunghezza* 195-205; *diametro* 22-24; *alquanto compressa.*
Involucri. *Non molto chiusi, lontani fra loro, per cui rimane parte dell'asse scoperto.*
Reste. *Piccole che aumentano gradatamente, e sopravanzano la spiga di un quinto della lunghezza di essa.*

Specie VIII.

* GRANO GENTILE A SPIGA BIANCA E SEME GIALLO

Spiga. *Lunghezza* 235-245; *diametro* 22-24; *alquanto compressa e di forma regolare.*
Involucri. *Raccolti alquanto, radi fra loro, per cui rimane parte dell'asse scoperto.*
Reste. *Spuntano ineguali fino alla lunghezza di dieci millesimi.*

Specie VIII.

GRANO GENTILE A SPIGA BIANCA E SEME BIANCO

Spiga. *Lunghezza* 235-245; *diametro* 19-21; *quasi cilindrica, di color chiaro.*
Involucri. *Raccolti, alquanto distanti tra loro, per cui rimane parte dell'asse scoperto.*
Reste. *Piccole che aumentano gradatamente e sopravanzano la spiga di un quinto della lunghezza di essa.*

Specie VIII.

GRANO GENTILE A SPIGA CILINDRICA COME IL PHLERUM

Spiga. *Lunghezza* 195-205; *diametro* 21-23; *di forma regolare e sottile.*
Involucri. *Alquanto raccolti, non molto serrati, e l'asse scoperto in parte.*
Reste. *Spuntano ineguali fino alla lunghezza di dieci millesimi.*

Specie VIII.

** GRANO GENTILE A SPIGA VELLUTATA BIANCA

Spiga. *Lunghezza* 205-215; *diametro* 25-27; *quasi di forma cilindrica.*
Involucri. *Raccolti, molto fitti, e l'asse scoperto in parte.*
Reste. *Spuntano ineguali fino alla lunghezza di dieci millesimi.*

Specie VIII.

** GRANO GENTILE A SPIGA ROSSA VELLUTATA E SEME ROSSO

Spiga. *Lunghezza* 195-205; *diametro* 26-28; *sottile, regolare e un poco compressa.*
Involucri. *Alquanto raccolti, spessi, e in parte l'asse scoperto.*
Reste. *Spuntano ineguali fino alla lunghezza di dieci millesimi.*

Specie VIII.

** GRANO GENTILE A SPIGA VELLUTATA SCURA

Spiga. *Lunghezza* 195-205; *diametro* 24-26; *regolare, alquanto compressa.*
Involucri. *Raccolti, molto fitti, e l'asse in parte scoperto.*
Reste. *Spuntano ineguali fino alla lunghezza di dieci millesimi.*

Specie VIII.

* GRANO GENTILE A SPIGA E GRANELLO TENDENTE AL ROSSO

Spiga. *Lunghezza* 160-170; *diametro* 22-24; *regolare, quasi cilindrica.*
Involucri. *Non molto slargati, nè molto radi.*
Reste. *Lunghe quasi un terzo meno della spiga.*

Specie VIII.

* GRANO GENTILE CON RESTA BIANCA

Spiga. *Lunghezza 185-195; diametro 21-23; sottile, alquanto compressa.*
Involucri. *Non molto radi, nè molto slargati e disposti regolarmente.*
Reste. *Lunghe un terzo meno della spiga, sottili e molto chiare.*

Specie VIII.

GRANO GENTILE VELLUTATO A RESTE CORTE

Spiga. *Lunghezza 165-175; diametro 21-23; di forma alquanto irregolare, florida.*
Involucri. *Alquanto aperti, di un colore rosso scuro, con parte dell'asse scoperto.*
Reste. *Lunghe meno un terzo della spiga.*

Specie VIII.

GRANO GENTILE VELLUTATO CON RESTA LUNGA

Spiga. *Lunghezza 195-205; diametro 19-21; di forma regolare e sottile.*
Involucri. *Alquanto aderenti, fitti, e disposti regolarmente.*
Reste. *Lunghe quasi quanto la spiga e sottili.*

Specie VIII.

* GRANO GENTILE CON RESTA E SEME GIALLO

Spiga. *Lunghezza 135-145; diametro 17-19; scura, e non molto regolare.*
Involucri. *Semi-aperti, ad ordini alquanto fitti.*
Reste. *Lunghe un sesto più della spiga, e scure.*

Specie VIII.

* GRANO GENTILE CON RESTA LUNGA SCURA

Spiga. *Lunghezza 125-135; diametro 26-28; piena, chiara, raccolta, quasi quadrata.*
Involucri. *Ad ordini fitti, chiusi alquanto e l'asse scoperto.*
Reste. *Lunghe il doppio della spiga.*

Specie VIII.

GRANO GENTILE ROSSO CON RESTA

Spiga. *Lunghezza 120-130; diametro 24-26; compressa, magra e serrata.*
Involucri. *Semi-aperti ad ordini fitti, e disposti regolarmente.*
Reste. *Lunghe quasi quanto la spiga e di colore rosso cinereo.*

Specie VIII.

GRANO GENTILE TURCHINO CON RESTA

Spiga. *Lunghezza 85-95; diametro 14-16; magra e quasi cilindrica.*
Involucri. *Semi-aperti, ordini alquanto fitti e irregolari.*
Reste. *Lunghe quasi quanto la spiga.*

Specie VIII.

** GRANO GENTILE ROSSO VELLUTATO, CON RESTA

Spiga. *Lunghezza 145-155; diametro 24-26; bene sviluppata, quasi cilindrica.*
Involucri. *Chiusi, ad ordini fitti e con asse occultato.*
Reste. *Lunghe come la spiga, rossastre e sottili.*

Specie VIII.

GRANO GENTILE BRUCIATO CON RESTA

Spiga. *Lunghezza 105-115; diametro 19-21; quasi cilindrica e bene sviluppata.*
Involucri. *Chiusi, fitti, con l'asse occultato.*
Reste. *Lunghe poco meno della spiga; sottili, ondulate.*

Specie VIII.

GRANO GENTILE BASTARDO

Spiga. *Lunghezza 175-185; diametro 18-20; di forma sottile, ma regolare.*
Involucri. *Chiusi, fitti, disposti regolarmente, e con l'asse occultato.*
Reste. *Corte, non molto grosse, ed alquanto divergenti.*

Specie II.

GRANO ROSSO A SPIGA LANOSA

Spiga. *Lunghezza 65-75; diametro 19-21; compressa e perfezionata.*
Involucri. *Chiusi, fitti, e l'asse occultato.*
Reste. *Lunghe un poco più che due volte la lunghezza della spiga.*

Specie II.

** GRANO ROSSO VELLUTATO (Inglese)

Spiga. *Lunghezza 145-155; diametro 29-31; perfezionata e quadrata.*
Involucri. *Chiusi, fitti, grossi e occultato affatto l'asse.*
Reste. *Lunghe una volta e mezzo la spiga, verdastre, stese e rigide.*

Specie II.

GRANO RICHEL DETTO SPINOSO

Spiga. *Lunghezza* 100-110; *diametro* 22-24; *compressa, ma regolare.*
Involucri. *Poco chiusi, fitti, raccolti, e l'asse occultato.*
Reste. *Alcune sopravanzano la spiga di un terzo di essa.*

Specie II.

GRANO RICHEL CON RESTA E SEME BIANCO

Spiga. *Lunghezza* 85-95, *diametro* 23-25; *compressa, e perfezionata.*
Involucri. *Chiusi, fitti, grossi, raccolti sull'asse occultato.*
Reste. *Luughe un poco più della loro spiga, stese, fini ed alquanto divergenti.*

Specie II.

** GRANO RICHEL CON RESTA E SEME GIALLO

Spiga. *Lunghezza* 95-105; *diametro* 24-26; *quasi cilindrica.*
Involucri. *Semi-chiusi, fitti, divergenti dall'asse il quale è occultato.*
Reste. *Lunghe un poco più della spiga; divergenti, fini ed in basso un poco ondulate.*

Specie II.

GRANO RICHEL CON RESTA TURCHINA

Spiga. *Lunghezza* 95-105; *diametro* 23-25; *perfezionata e quasi cilindrica; di un colore turchino nerastro.*
Involucri. *Semi-chiusi, fitti, l'asse occultato.*
Reste. *Lunghe poco meno di tre volte la spiga, grosse, stese, liscie, rigide e colorite di turchino nerastro.*

Tali sono le più comuni Varietà di frumento, sperimentate in Toscana; non è stata indicata l'epoca della loro sementa, poichè in sostanza la distinzione in frumenti di avvantaggiata o ritardata sementa, come altresì di frumenti di autunno e frumenti estivi è chimica, poichè tutti i frumenti possono ridursi allo stato di grano d'autunno, o di grano di marzo, e non si tratta che di accostumarveli a poco a poco seminando più tardi che non si suole i grani di autunno da ridursi di marzo, e più presto quelli da ridursi da marzuoli ad autunnali. Solo resultano sempre quei grani i di cui semi meno stanno nel terreno, di minor bontà e peso di quelli seminati in autunno.

ESAMI RELATIVI ALLE QUALITÀ COMPARATIVE DEI GRANI

Il Frumento ottiene, come si disse, la preferenza sopra ogni altra specie di Gramignacei, come Orzo, Avena, Segale, perchè contiene:

1.° *Maggior sostanza nutritiva sotto lo stesso peso.*

2.° *Maggior efficacia nella sostanza nutritiva.*

3.° *Maggior sostanza analoga alla materia animale, e più atta al nutrimento, quale viene indicata col nome di Glutine.*

Il Frumento come ogni altra specie di Grano, subisce una differenza nel suo pregio in ragione della maggiore o minor quantità di sostanza, in una stessa misura contenuta; quindi ne resulta che per confrontare i prezzi sui varj mercati, non basta considerare la quantità del denaro relativamente alla misura del Grano, ma bisogna esaminare ancora comparativamente il peso della misura stessa.

Le qualità dei nostri grani sono comunemente contrassegnate in commercio nei rapporti seguenti:

Grano Ottimo,	*quando pesa dalle*	58	*alle*	59	*libbre per Stajo.*
„ *Buono*	„	56	„	57	„
„ *Mediocre*	„	55	„	56	„

Il Grano Gentile bianco di Sesto oltrepassa qualche volta le libbre 60 *per stajo, ed è considerato come la miglior qualità ottenibile nei nostri climi.*

Il Grano mescolo servibile per la panizzazione, suole essere di peso dalle Libbre 53 *alle* 57 *per ogni stajo, e se ne rileva comunemente dalle libbre* 42 *alle* 44 *di farina e dalle libbre* 11 *alle* 13, *spogli di tritelli e crusche.*

Peraltro volendo rigorosamente giudicare della assoluta bontà comparativa dei Grani, è necessario ricorrere a rilevarne il peso specifico, perchè la differenza del peso in una data misura, oltre a dipendere dalla maggiore o minor densità della sostanza nutritiva, conformante i singoli granelli, può altresì derivare da altre cagioni. Infatti:

1.° *A misura che i chicchi del grano si avvicineranno alla sfericità, a parità di grossezza, resulteranno minori i punti di contatto e lascieranno maggiori spazi ingombri dall'aria in un dato volume.*

2.° *A misura che i chicchi del grano saranno più grossi, a parità di forma, conterranno sempre nella totalità maggiore spazio ingombro dall'aria in una data misura, come facilmente si verifica pesando due misure uguali di munizione di differente grossezza; quella più piccola ha sempre maggior peso.*

Ecco il peso Specifico di diverse qualità di Frumento, cioè il loro rapporto a cento parti di acqua pluviale, prese come termine di paragone. Tali resultati sono stati da me ottenuti con i metodi descritti nella memoria del Professor Taddei, inserita negli Atti dell' Imp. e R. Accademia dei Georgofili di Firenze (Volume X. pag. 175).

NOMI DEI CEREALI SPERIMENTATI	DAI PRODOTTI DI VARIE LOCALITÀ, DIFFERENTE MASSIME OTTENUTE	
	PESO SPECIFICO MINORE	PESO SPECIFICO MAGGIORE
Grano Gentile bianco, o Calbigia bianca	134,413	139,586
Grano Gentile rosso, o Calbigia rossa	133,241	139,236
Grano Gentile bianco con le reste, o Civitella bianca	132,245	136,433
Grano Grosso comune, o Nostrale, o Ravanese	130,135	133,241
Grano Duro piccolo d'Alessandria	136,255	138,405
Grano Duro grosso	138,805	140,724
Grano resultato dal mescolo dei sopra notati	135,291	137,795
Segale	133,234	135,291
Avena raccolta in Settembre	116,645	118,533
Avena raccolta in Marzo	112,234	114,837
Saggina rossa	122,139	126,340

Oltre al peso specifico conviene avere riguardo, volendo con giustezza giudicare della bontà del Grano, ancora al rapporto fra la farina e la crusca; in generale sotto lo stesso volume ed a parità di specie, quanto è maggiore il peso del Grano, altrettanto è minore la quantità della crusca.

Secondo le esperienze di Malouin, si rileva riducendo i suoi resultati a significazione Toscana che

Uno Stajo di Grano di peso Lib. 50.23 *dette Lib.* 11.37 *di tre sorte di crusca*
» » 52.62 » 10.95 »
» » 59.80 » 9.74 »
» » 64.58 » 5.68 »

Finalmente siccome la bontà della farina è correlativa al peso del Grano, se un moggio di Grano pesa venti libbre più di un altro, il beneficio del prodotto non sarà uguale all'eccedenza delle venti libbre, ma quasi triplo, attesochè la farina s'imbeve di maggior acqua e prende meglio il lievito.

Praticate tutte queste osservazioni essenziali a giudicare delle qualità del Grano, lo stimatore per non ingannarsi sulle conseguenze che vorrà dedurre dalle circostanze locali, dovrà ricordarsi che il diverso grado di bontà nei Grani, dipende:

1.° *Dalle* Stagioni: *il Grano che si sviluppò in Stagioni troppo piovose, dà minor farina del consueto;*

2.° *Dalla* natura del suolo: *da un suolo umido esce il Grano con guscio assai grosso, quindi dà minor farina*;

3.° *Dalla* Specie del Grano: *questa circostanza più osservabile di quel che generalmente si crede, può influire tanto sulla gravità specifica, quanto sulla quantità della sementa e del prodotto: ne traggo un esempio dall'Avena.*

SPECIE DI AVENA	SEMENTA per ogni quadrato; Staja	PRODOTTO per ogni quadrato; Staja	PESO DELLA FARINA per ogni Stajo
Comune	dalle 1,92 alle 2,16	dalle 9,58 alle 19,17	dalle 38 alle 44
Precoce	„ 1,20 „ 1,68	„ 14,38 „ 21,57	„ 44 „ 50

Confrontando le qualità del terreno da stimarsi colle specie dei Grani che vi si sogliono raccorre, lo stimatore esaminerà se queste:

1.° *Richieggano minori lavori*;

2.° *Possano seminarsi in minima quantità, senza diminuzione di prodotto*;

3.° *Resistano alle vicende atmosferiche locali*;

4.° *Vadano scevre da malattie*;

5.° *Maturino prima delle altre*;

6.° *Diano maggior prodotto*;

7.° *Idem di miglior qualità e più ricercata.*

Sì per dimostrare l'influsso delle Specie e delle Stagioni sui diversi prodotti, che per facilitare i calcoli di sostituzione d'un prodotto all'altro, adduco i resultati delle esperienze istituite da Davy.

TAVOLA delle quantità delle materie solubili o nutritive, ricavate da 1000 parti di diverse sostanze vegetabili.

VEGETABILI ovvero SOSTANZE VEGETABILI	Intiera quantità della materia solubile o nutritiva	Mucillaggine o Amido	Materia Zuccherina o Zucchero	Glutine o Albume	Estratto o materia resa insolubile nella evaporazione
Grano di Midlesex, proporzione media	955	765	—	190	
» Marzuolo	940	700	—	240	
» Volpato	210	178	—	32	
» Annebbiato o guasto del 1804	650	520	—	130	
» Grosso di Sicilia	955	725	—	230	
» Gentile di Sicilia	961	722	—	239	
» Di Polonia	950	750	—	200	
» Dell'America Settentrionale	955	730	—	225	
Orzo di Norfolk	920	790	70	60	
Avena di Scozia	743	641	15	87	
Segale della contea d'York	792	645	38	109	
Fave comuni	570	426	—	103	41
Piselli secchi	574	501	22	35	16
Patate	da 260 a 200	da 200 a 155	da 20 a 15	da 40 a 30	
Stiacciata di Lin seme	151	128	11	17	
Barba bietola rossa	148	14	121	13	
Bietola bianca	136	13	119	4	
Pastinaca	99	9	90		
Carote	98	3	95		
Rape comuni	42	7	34	1	
Rape di Svezia	64	9	51	2	2
Cavolo	73	41	24	8	
Trifoglio di Prato	39	31	3	2	3
Trifoglio a lunga radice	39	30	4	3	2
Trifoglio bianco	32	29	1	3	5
Lupinella	39	28	2	3	6
Erba medica	23	18	1	—	4
Codino di prato	33	24	3	—	6
Loglierella	39	26	4	—	5
Poa fertilis	78	65	6	—	7
Poa trivialis	39	29	5	—	6
Cynosurus cristatus	35	28	3	—	4
Festuca loliacea	19	15	2	—	2
Segala salvatica	82	72	4	—	6
Paleino	50	43	4	—	3
Fiorin	54	46	5	1	2
Fiorin tagliato d'Inverno	76	64	8	1	3

I resultati degli addotti esperimenti possono servire a mille usi ed in ispecie,

1.° A facilitare i calcoli di sostituzione di un foraggio all'altro, *secondo le circostanze dei poderi. Supponete che sia noto a cagione d'esempio che un montone quando*

viene ingrassato mangia sei libbre di carote al giorno: mediante l'antecedente tabella, si conoscerà tosto la quantità degli altri vegetabili che si potranno sostituire alle carote, giacchè essa indica il rapporto tra i sughi nutritivi delle prime a quello dei secondi.

Nel calcolo degli alimenti dei cavalli si considerano.

Tre pesi d'avena uguali a 7. di fieno fino e succulento.
» 8. » *mezzano.*
» 9. » *grosso e magro.*

Un mezzo peso d'avena, uguale a 4. di pomi di terra.

Non si parla qui che dell'effetto relativo al nutrimento, non dell'effetto relativo ai prezzi; giacchè, per esempio, tre pesi d'avena possono valere ora più, ora meno della relativa quantità di fieno. Nel caso di eguaglianza nei prezzi l'agricoltore trova maggior vantaggio nel preferire il fieno all'avena, giacchè quello gli procura maggior quantità di concime. Il rapporto fra i sughi nutritivi, i prezzi del mercato, le circostanze locali e salutifere negli animali, devono servire di norma alle preferenze.

2.° Facilitare il confronto di più terreni e di coltivazioni diverse, colla riduzione di tutti i prodotti ad un solo; *così per esempio, costando dalle esperienze di Einoff un poco meno esatte di quelle di Davy, che i sughi nutritivi sono nel Frumento 78, per cento, nella Segale 70, nell'Orzo 65, nell'Avena 58, risulta:*

Che sei moggia di Segale equivalgono a 4.61. di Frumento.
» 8,58. *di Orzo.*
» 12,00. *di Avena.*

Altresì prendendo in esame il peso medio di ognuno dei suddetti Grani, rileveremo con i dati sopra enunciati, che:

Un moggio di Frumento	*di libbre* 448,	*contiene libbre*	349,44	*di sughi nutritivi*
» *di Segale*	» 418,	»	292,60	»
» *di Orzo*	» 373,	»	242,45	»
» *di Avena*	» 268,	»	155,44	»

La differenza tra questi valori medj, in più o in meno, e i valori de' Grani di particolare podere, ne accrescerà o ne scemerà il prezzo.

3.° Facilitare la scoperta degli errori. *Le persone poco esperte considerano nell'alimento dei cavalli la sostanza nutritiva dei legumi, come Fave, Vecce, ec.: eguale a quella della Segale, mentre le persone più intelligenti vanno d'accordo coll'esperienze chimiche, le quali danno ai primi maggior efficacia che alla seconda.*

§. II. *Quantità dei prodotti*

Indicazioni relative alla pratica degli Avvicendamenti

Lo stimatore di un fondo sentirà vantare il numero delle semente che in quello si praticano, come pure la feracità della riproduzione. Per non lasciarsi ingannare in questo articolo principale, egli osserverà che la quantità de' prodotti, oltre l'azione del clima e del suolo, dipende dalle seguenti circostanze:

1.° *Scelta delle Semente;*

2.° *Qualità e quantità degli ingrassi;*

3.° *Qualità, numero, epoche de' lavori;*

4.° *Coltivazione contemporanea di diverse specie nello stesso campo, ed ordine in cui si succedono le une alle altre.*

Le surriferite indicazioni sono della massima importanza in rapporto ai principj di una ben intesa cultura, per lo che qui cadono opportune alcune ricerche relative ai più comuni prodotti, che formano la base degli Avvicendamenti.

Osservando che una consuetudine qualunque di rotazione agraria, è seguita spesso dai coltivatori di estesi tenimenti di paese, nonostante che in tali estensioni di terreno molto spesso varj il clima, la natura del suolo, l'esposizione ec..... ne dedurremo che l'avvicendamento più vantaggioso in una posizione, non lo è sicuramente in un'altra differente. Perlochè ogni saggio agricoltore si guarderà bene di non negligentare quelle ricerche che lo possono istruire, in rapporto all'avvicendamento che più di ogni altro conviene, al possesso cui è destinato a coltivare.

Chi bramasse delle interessantissime notizie relative all'Economia degli Avvicendamenti, consulti le due memorie inserite negli Atti dei Georgofili, la prima Volume VIII, pag. 118., la seconda Vol. X. pag. 141.

Oltre a quanto potrà rilevarsi dalle citate memorie, ho creduto utile di redigere altre interessanti notizie relative ad un soggetto di tanta importanza.

Frumento

Tutti i Grani gentili richieggono terreno asciutto e gentile, tanto che questo sia a base calcarea o arenosa; e se tali Varietà di Grano si seminano in terre che non le sieno convenienti, come ad esempio, nelle pianure umide e di terre forti, perdono prontamente la sua bianchezza, resultano di minor gravità specifica, ed offrono uno scarso prodotto. Tutte le terre che convengono al Grano gentile convengono pure al Grano duro. I Grani grossi vegetano con maggior vigore dei gentili; prosperano benissimo nelle terre grosse e sostanziose, e quando queste le sono convenienti sviluppano mirabilmente offrendo un prodotto abbondante. Le più ubertose raccolte si sogliono ottenere in terre vangate nell'inverno, che abbiano somministrato una buona raccolta di fave e che altresì sieno state sempre ben governate. Ancora può aumentarsi la feracità del terreno per le annate susseguenti, seminando nel marzo il trifoglio pratense frammisto al Grano. I Grani grossi non si seminano mai nei ringranati, perchè vogliono terra nuova; si semina comunemente prima il Grano grosso, e poi il misto ed il gentile.

Da osservazioni praticate in grande, si rileva per resultati generali, che la produzione del Grano nelle pianure e terreni di Maremma, ragguaglia comunemente dalle 8 alle 10 per ogni stajo seminato. E nei terreni di collina e di poggio, può stabilirsi dalle 4 alle 5. per ogni stajo. Ma questa produzione rilevata così in massa varia comunemente anche da un campo all'altro in ragione dell'esposizione, della qualità del terreno ec. Vi sono dei terreni che ammortizzano le semente, per l'effetto delle sostanze

che contengono, contrarie alla produzione, e ve ne sono di quelli in circostanze tanto favorevoli, specialmente in vicinanza dei centri popolati, che ad annate producono il 20 il 30 e più per stajo, il che mostra chiaro che le nostre terre son suscettibili di essere rese molto produttive e che il difetto consiste nella deficenza dei mezzi onde ottenere l' intento.

Un buon pensatore deve credere per altro che in qualunque siasi paese, mai potranno ottenersi ai nostri tempi, almeno in grande, quei prodotti esuberanti che vanta l'antichità, mentre ogni ragione induce nell' idea, che l'espressione del centuplo prodotto si referisca a casi straordinarissimi, oppure indichi una frase generale adottata per denotare produzione abbondante, poichè non può ragionevolmente supporsi nelle qualita insite dei nostri terreni, nei metodi di cultura, e nella natura in generale, una degradazione tale da diminuire così enormemente la produzione.

I contadini a cui interessa di avere annualmente il Grano per vivere, preferiscono sempre di seminare il mischiato di gentile e grosso, quale piu d' ogni altro assicura la raccolta; in primo luogo perchè spesso una specie è favorita, più dell'altra dalla stagione, secondariamente perchè, almeno in molte località, l' incrociamento dei Grani avvantaggia la produzione e gli rende meno soggetti ad essere attaccati da malattie. Nel mescolo per altro, da servire per seme, deve abbondare più una Varieta che un' altra secondo che insegna l'esperienza locale. Il Grano Vecciato *in alcuni paesi denota Grano gentile con la quinta parte circa di Vecce, in altri Orzo con Vecce. L'aggiunta delle Vecce alla sementa del Grano e dell'Orzo, ha per scopo il formare caloria, ossia dare un ingrasso alla terra per la sementa susseguente del Grano, ed e vantaggiosa quando è ben diretta a quest' oggetto e non a capriccio dei contadini.*

In alcuni paesi, in specie di collina, seminando il Grano netto, nel luogo ove sia stato raccolto simil genere nell' anno antecedente, si avrà scarsa produzione, ma se alla prima sementa vi sarà stata unita qualche porzione di Vecce, si otterrà nella seconda una buona raccolta di Grano netto. I Vecciati altresì saranno utili nelle colline ove vi sia penuria di concimi, e dove la terra non sia troppo sciolta o arenosa. La proporzione, delle Vecce da unirsi al Granò per seme, sarà come 1 a 16, e fino a 30 secondo le terre. Il Grano segalato è un mescolo di due parti di Segale una di Grano, ed alcune Vecce; è il peggiore di tutti i Grani mescoli e non conviene altro che a terre sottili e magre come sarebbero le tufacee ed arenose più adattate alla Segale che al Grano. Questa sementa si pratica anco in alcune pianure fertili che per essere formate di terre troppo sottili non reggono due Grani schietti di seguito, onde per avere molte misure anche in un secondo Grano, vi mescolano la Segale che in tali terre sottili, moltiplica in maggior proporzione del Grano, onde volendo nella raccolta un dato equilibrio fra i due generi, bisogna principiare da stabilirlo nella sementa, desumendone la proporzione dalla esperienza locale.

I Grani vanno soggetti ad alcune malattie dette dai coltivatori Golpe, Ruggine, Carie Carbonchio .... alle quali si pone un riparo mescolando con la calcina il Grano destinato per sementa. Conviene ad otto staja di seme uno stajo di calcina viva fresca, quale spenta nell' acqua, ed opportunamente ridotta come dicesi a grassello, si me-

scola bene con il Grano e si lascia quindi in riposo per circa venti minuti e non più, perchè altrimenti il calore della calce ammortizzerebbe la sementa. Di poi si sparge all'altezza di sei denari circa o al sole o in stanze a ciò adattate, movendolo fino che non sia asciugato. Il buon effetto di questa preparazione del Grano, è stato provato da sicure esperienze.

Non si comprende la cagione, perchè in molti poderi nei contorni di Firenze, ove si cerca con ogni arte di utilizzare il terreno con concimazioni forzate, e molte altre diligenze onde ricavare il maggior prodotto possibile, si persista ad eseguire la sementa del Grano con la mano a getto, piuttostochè adottare il metodo, di piantarlo o seminarlo simetricamente.

La piantata del Grano a buche richiede troppo tempo per eseguirla, ma nei piccoli possessi, può adottarsi utilmente la sementa detta simetrica nel modo seguente:

Solcato il terreno, per ogni solco alla distanza di un grosso palmo si depongono delle manate di letame ben triturato, e sopra due granelli di frumento; quindi si ricopra ogni solco leggermente con la zappa. Questo modo di sementa, offre maggior facilità per ripulire il Grano dalle cattive erbe, ed ha presentati nella stessa annata in due campi aderenti l'uno all'altro, e di ugual qualità di terreno i seguenti resultati:

Furono impiegate mezzette dieci di Grano per la sementa simetrica dell'estensione di terreno ingombra da uno stajo di Grano sparso col metodo ordinario, ed il prodotto fu staja dodici. Con la sementa di uno stajo di Grano gettato a mano, in eguale estensione si ottennero staja otto di prodotto.

Il maggior tempo che occorre per questa sementa non è tale da sconsigliarne l'effettuazione, perchè quando sono ben repartite le incombenze, anche le donne possono aiutarla, e si eseguisce molto speditamente, rilevandone un effetto in specie nelle terre adeguate, poco differente da quello che si ottiene piantando il Grano a buche.

Con quest'ultimo metodo, sonosi avuti prodigiosi resultati, sebbene prodotti da straordinarie circostanze locali. Sappiamo da Plinio che un sol granello di Frumento nei climi caldi produsse 400 spighe ed un altro 360. Il Targioni riferisce che nella campagna di Pisa si trovò un cesto di Grano con 114 spighe. Il Lastri racconta che un granello di Grano nato in una sparagiaja, per essere stato mediante i ripetuti rincalzi ben coltivato, accestì tanto che produsse coi suoi steli un grosso covone e furono contate 205 spighe, 175 delle quali vennero a maturità. Miller ci riferisce che una pianta di Grano divisa e trapiantata più volte, produsse 500 piante che dettero 21109 spighe.

Nelle grandi estensioni ove non è possibile che la sementa gettata a mano, devono spargersi i semi più radi, e deve concimarsi il terreno molto più nelle terre Silicee, che nelle Calcaree ed Argillose.

Segalé

La Segale conviene solamente nelle terre sottili, e regge al freddo, molto più che le altre qualità di Grano, per questo si usa sulle Alpi. A seminare uno stajo di

Segale si occupa circa staja 1. 1/4. di terra a misura di sementa di Grano. Si semina in alcune terre che non si sogliono vangare, ed in alcune altre per differire l'epoca della vangatura; onde nelle terre che a periodi determinati si rinnuovano colla vanga, ha poco luogo, non facendo caloria al Grano, e di per se stessa essendo una grascia povera. Essa ha per altro i vantaggi di potere essere seminata sui terreni di palude appena asciugati ed ancora acidi, e di non esser soggetta alle malattie che infestano gli altri Grani. La sua paglia è ottima per lettiera.

Nelle località convenienti, si semina la Segale anco coi Lupini, e dove la terra è alquanto magra non è spregevole questa cultura. Quando la Segale si miete i Lupini sono piccoli e non hanno peranco coperto il suolo; sicchè essi vegetano quando il terreno è già sbarazzato dal primo prodotto.

Con questa cultura si ottengono una quantità di Lupini, che sono tanto utili pel governo del Grano in specie da seme, avendo altresì riflesso all'alto prezzo a cui questi son pervenuti.

Vecce

Le Vecce, come piante baccelline, fanno caloria al Grano, non tantò grassa quanto le Fave, ma si impiegano utilmente come abbiamo detto per fare i mescoli col Grano. A sementare uno stajo di vecce si occupa circa staja 1. 1/3 di terra a sementa di Grano.

Servono le vecce per sovescio ed hanno la prerogativa, sopra ogni altro prodotto, di vegetare nella terra salvatica, ossia non stata addomesticata per diversi anni dalle meteore e dai concimi.

Hanno anco una dote, di cui mancano tutti gli altri farinacei, che è quella di essere incorruttibili per molti e molti anni, perlochè possono conservarsi onde supplire mescolate col Grano al consumo dei contadini in annate di scarsità.

Orzo

L'Orzo è di due sorte, maschio e femmina. L'Orzo propriamente detto è il maschio, e questo si semina in pianura. L'Orzo femmina detto anche Orzuola, si semina in poggio, e spesso nel Marzo.

Essendo certo il pregiudizio che fa la sua sementa a quella del Grano dell'anno seguente, non conviene sulla vangatura, perchè toglie ogni caloria. Sopporta il freddo più del Frumento e meno dell'Avena.

La quantità del seme che richiede è alla ragione di staja 1 1/8 per ogni stajo a sementa di Grano.

Poco è plausibile la cultura di questa grascia: ella vuole buona terra, e la buona terra deve riserbarsi al Grano. Se da un lato la terra a dato due Grani, ed ha bisogno di caloria per seminarvi il terzo, l'Orzo anzichè far caloria fa pregiudizio; se dall'altro non è stanca dal produrre Grano, avendone dato un solo, non conviene barattare la sementa del Grano con quella dell'Orzo.

L'unico caso dunque in cui può convenir l'Orzo, è nella terra stracca che si dovrebbe vangare, e non si può a cagione della troppa vastità dei terreni affidati ad una famiglia colonica non sufficiente; ma oltre esser questa una circostanza viziosa, vi è da considerare che una tal sementa richiede molto concime, e questo si perde per l'anno avvenire, perchè bisogna immancabilmente dopo la raccolta dell'orzo vangare la terra. La sua paglia e poco buona per alimento degli animali.

Fave

Due sono le Varietà più comuni delle Fave. Le prime sono piccole e di molto peso, e si chiamano marzuole perchè sogliono seminarsi nel marzo; le seconde grosse e più leggiere dell'altre, si dicono vernerecce perchè si seminano più spesso in autunno che in primavera. La sementa delle Fave occupa meno terra di quella del Grano. Con tre staja di Fave piccole si occupano staja cinque di terreno considerato a sementa di Grano. Tra i farinacei, le Fave piccole dopo il Grano tengono il primo luogo. Se ne forma pane mescolandole col Grano quale riesce di molta sostanza ed assai economico per i contadini. Ma il più grande uso loro è di biade per cavalli e muli da fatica, per il qual fine non vi è succedaneo che sia egualmente efficace. La molta loro sostanza si rileva anche dal peso che è sempre superiore a quello del Grano. Oltre il gran vantaggio che si ricava da questo prodotto, come biada e come civaja la terra in cui ha abbondantemente vegetato, anzichè restare sfruttata da esso, rimane in stato di fertilità, ed atta ad offrire di seguito un' abbondante raccolta di Grano.

Disgraziatamente in Toscana da non lontana epoca ha allignato la parasita erba Orombanche volgarmente detta Succiamele, quale si propaga rapidamente fra le Fave, e colla sua vegetazione apporta la morte alle piante circostanti. Servono ancora le Fave per sovescio, ed in alcune terre sono migliori di ogni altro ingrasso. In una memoria del Sig. Chiarenti si trovano registrate alcune interessanti notizie di cui ecco il sunto. In Montajone si seminano le Fave a buche ed a formelle nel vangato, maniera che molto si avvicina a quella del piantarle. Presso S. Gimignano si seminano nei solchi come il Siciliano e nel Pistojese a getto. Il prodotto medio a Montajone è dalle 10 alle 12 per stajo; a S. Gimignano dalle 6 alle 7 e nel Pistojese dalle 3 alle 4. Eppure la bontà della terra è in ragione opposta essendo quella del Pistojese, in generale di maggiore forza produttiva. Di più essendo stato provato ad invertire i metodi di sementa i resultati furono sempre coerenti, mentre a Montajone le Fave a getto hanno dato il 3 o il 4 e nel Pistojese le Fave seminate a buche produssero il 10 ed il 12 a stajo. Tali fatti provano ad evidenza l'importanza di un migliore o peggior metodo nella sementa, essendo altresì la differenza della mano d'opera ben piccola cosa, in confronto dei vantaggiosissimi resultati che si ottengono dalla sementa a formelle, od a solchi, adottata invece di quella a getto.

Le Fave grosse anche dette Fave vernine, occupano con tre staja di sementa, l'estensione che ingombrano staja 4 e 1/2 di Grano, esse sono considerate nei contorni di Firenze qual vantaggiosa sementa perchè oltre la loro vendita in erba, lasciano al suolo l'altro vantaggio importante della caloria per il Grano; ma in generale

le Fave vernine non sono mai state a gran distanza profittevoli quanto le marzuole perchè in specie non servono utilmente di biada per le bestie.

Vena

La Vena *serve di biada ai cavalli, ma è molto meno sostanziosa delle Fave. Essa aumenta il suo prodotto sino alla terza o la quarta raccolta quando vien seminata sulle paludi ridotte; l'occupamento della superficie col seme di Vena, stà a quello del Grano come* 3 *a* 5. *Non si riduce in farina per nutrimento umano, ma è un prodotto importantissimo come succedaneo alle Fave per il suddetto oggetto, di somministrare una biada salubre alle bestie da trasporto. Anche la sua paglia è buona per alimento dei bestiami sebbene inferiore a quella del Grano. Sopporta la Vena più il freddo dell'Orzo e meno della Segale.*

Fagiuoli

Oltre le Fave vi sono varie qualità di Legumi, ma qui faremo parola solo dei Fagiuoli, essendo le altre qualità di poco uso, non che di fallace e ristretta cultura.

I Fagiuoli servono ottimamente per cibo dei faticanti, sono di facil conservazione e fanno ottima caloria, potendo vantaggiosamente servire di succedaneo alle Fave marzuole. Nelle terre gentili vegetano vigorosamente senza veruno artifizio. Le terre grosse non sono loro favorevoli ma con l'arte si fanno produrre anco in queste (Vedi pag. 127 v. 34).

I Fagiuoli sono di più Specie; i bianchi sono i migliori; ma bisogna seminare quelli che più si adattano alle respettive terre.

Alcuni seminano i Fagiuoli tra il Granturco, ma non conviene, perchè il tempo della rincalzatura di questi due prodotti non si combina, e spesso non vien fatta ad alcuno dei due, perchè se la impediscono reciprocamente.

Granturco

Il Granturco è di tre qualità; giallo, bianco e quarantino. Il giallo è di maggior peso ed il più comune; stà sul terreno fra i 4 *e i* 5 *mesi e resiste alle stagioni contrarie più degli altri. Il bianco è più fallace, ed ha il solo vantaggio di potersi mescolare col Grano nel pane, senza ingiallirlo.*

Il così detto quarantino, sulla voce che stia soli 40 *giorni sul suolo, si semina dopo mietuto il Grano, per una seconda raccolta in terreni freschi, sciolti e di fondo, ma in Toscana non suol maturare in meno di* 80 *giorni.*

Si può seminare per questa seconda raccolta, anco il Formentone comune; ma stando più sul terreno del quarantino, vi è pericolo che sopraggiunga la stagione fredda, prima che sia perfettamente maturo.

Il Formentone nei paesi dove è ben coltivato, è dopo il Grano, il genere farinaceo più abbondante e più utile; spesso accade che un'annata di penuria per il Grano sia favorevole al Formentone.

Questa circostanza interessantissima deve richiamare l'attenzione dei coltivatori, onde procurarne la miglior cultura.

Il Granturco stando sul terreno nei giorni caldi, riceve i maggiori danni dall'alidore; però richiede terra profonda e ben vangata, acciò più difficilmente si prosciughi.

Viene da alcuni creduto, che la sementa del Granturco nuoca assai a quella del Grano susseguente. Ma non ha fondamento questa opinione nel caso che questa sementa sia fatta sulla terra vangata, mentre furono osservati dei bellissimi cesti di Grano colle barbe loro aderenti alla piante del Granturco, segate già per l'antecedente raccolta.

Se poi si seminasse il Granturco nella terra semplicemente arata, credo che molto pregiudicherebbe al susseguente Grano, non perchè il Granturco avesse molto sfruttato il terreno, ma perchè falciandosi questo di settembre, la terra non avrebbe avuto tempo di godere i benefizj che le derivano dall'atmosfera.

Il Granturco seminato in certe terre, che battute da una grossa pioggia seguitata dal caldo formano una crosta compatta, si perde; perciò ove può accadere questo danno, è utile ricoprire i granelli con terra sottile.

Saggina

Avanti che fosse molto estesa in Toscana la coltivazione del Granturco, la Saggina era in grande uso, in specie nelle terre vangate, ed ancora nelle colmate; ma riconosciuto il maggior pregio dell'altro, tanto per il miglior nutrimento, che per il minore sfrutto della terra, a vantaggio della susseguente sementa del Grano, restò moltissimo diminuita la cultura della Saggina. Essa è la meno costosa di tutte le biade farinacee. Se ne coltiva qualche poca nelle terre forti, dove non alligna il Granturco; ma bisognerebbe paragonare il suo prodotto con lo scapito che fa risentire al Grano susseguente, per decidere se in molti luoghi dove ancor si pratica, convenisse abbandonarne la cultura, o almeno diminuirne la sementa, riducendola a quella necessaria per dare alle bestie nei giorni più caldi d'estate, essendo la Saggina allora verde e mancando ogni altro foraggio fresco.

In prossimità di Firenze, nel piano, si fa della Saggina detta spargola, un piccol commercio, riducendola in granate per pulire i pavimenti ed inviandole con vantaggio fino oltremare. La Saggina unita ad alcuni altri foraggi si suole nei luoghi adattati seminare dopo la raccolta del Grano, ma devono praticarsi tali semente, dette volgarmente ferrane, quando le terre l'anno dopo vanno vangate, perchè altrimenti dovendo ripetervi il Grano, si priverebbe il terreno del benefizio delle lavorature in estate, onde prepararlo alla successiva sementa, e così sarebbe più il discapito che il vantaggio.

Lupini

I Lupini nelle terre sottili fanno caloria per il Grano, come le Fave nelle terre grosse. Dopo raccolti servono per ingrassare la terra in due maniere, spargendoli contemporaneamente alla sementa del Grano ma cotti o abbronzati, acciò non naschino, ed in sovesci quando nel settembre viene un'acqua a tempo che ne permetta la sementa. Uno stajo di Lupini occupa in sementa tre quarti della terra che ingombra uno stajo di Grano.

Nelle terre sottili si sogliono seminare dopo due Grani per avere la caloria per il terzo Grano prima della vangatura. I Lupini si seminano utilmente nelle terre appropriate, uniti alla Segale ed alla Vena; servono essi altresì d'ingrasso efficace alle Viti ed alle piante d'agrumi.

Lino

Il Lino richiede terreno sottile ed abbisogna di esser irrigato, altrimenti non prospera; il campo destinato al Lino si semina a Grano, e vi si unisce il Trifoglio ed altri fieni; dopo la messe il prato comparisce vestito d'erba, così il terreno tenuto a prato ben concimato, per uno o per due anni, si rompe, si stritola e si pulisce esattamente dalle cattive erbe, per seminarvi il Lino che dà abbondante prodotto di tiglio e di seme, in specie nelle posizioni scoperte ed ariose.

Canapa

La Canapa vegeta bene in terreno che non sia nè troppo sciolto, nè troppo tenace, ma sempre profondo. Ama l'esposizione meridionale ed i luoghi pianeggianti; in alcuni paesi trovasi vantaggio nell'avvicendare annualmente Frumento e Canapa; se questa viene seminata fitta, da il tiglio più fine, se rada, sviluppa a maggiore altezza. La Canapa è sempre un prodotto utilissimo nei terreni ove vegeta bene, perchè in poca estensione di terreno rende assai frutto; solo è disgustosissimo l'odore che manda in specie nel tempo della macerazione.

Foraggi

I Foraggi si ottengono in modi diversi ed a norma dei paesi. Nei poderi dei contorni di Firenze fino alle 10 *miglia, non vi sono che pochissimi prati naturali. Generalmente non si economizzano quanto si potrebbe i foraggi per nutrimento dei bestiami, e da questa trascuratezza ne resulta in primo luogo un minore interesse sul commercio di questi; secondariamente una insufficiente concimazione alle terre o a caro prezzo procurata, e così minori prodotti; infine da queste circostanze ne deriva, un continuo benchè insensibile degradamento nella forza produttiva dei terreni. Infatti passeggiando la maggior parte dei poderi, si vedranno frequentemente neglette le viottole, i resedi tenuti a sodaglia e spesso in gombri di pattumi, quali*

dovrebbero ammassarsi continuamente nelle pozze d'acqua, tenute per questo oggetto: Sarebbe necessario ripetere mille e mille volte ai lavoratori ed ai possidenti, che solo dal proporzionare giustamente in un podere, i foraggi al mantenimento di tante bestie quante sieno necessarie per somministrare abbondanti concimi, può rilevarsi un vero utile permanente, e che tenda effettivamente a migliorare di anno in anno, le condizioni del fondo.

Si osservi, che per ottenere i foraggi proporzionati al podere, conviene:

1.° *Tirar partito dalle viottole, resedi, arginelli e margini dei fossetti, per seminarvi quella sorte di foraggio che più sarà adattato al fondo.*

2.° *Utilizzare le paglie dei Grani, le inferiori per lettiera, le migliori per cibo alle bestie.*

3.° *Effettuare dopo il Grano, la sementa delle ferrane di Saggina, Granturco, Lupini, Orzo, Rape ec., in quei terreni che vanno posti a vanga; sono pochi i paesi ove un qualche foraggio non possa ottenersi con tal mezzo, purchè si sappia scegliere quello che più è appropriato al terreno ed al clima.*

4.° *Determinare quindi con giustezza, il quantitativo dei prati artificiali occorrenti per compire la massa dei foraggi da servire al mantenimento annuo dei bestiami.*

Dal complesso di tutte queste notizie, l'avveduto coltivatore potrà derivare delle applicazioni utili nel sistema degli avvicendamenti, mentre sarebbe altrimenti cosa di massima difficoltà il pretendere di stabilire delle regole generali su tale articolo, quando queste non avessero per base una serie di continuate esperienze, stabilite in seguito dell'esatta conoscenza di tutti i rapporti locali delle diverse provincie. Un ingegnosissimo metodo di esperienze dirette a scuoprire i più opportuni avvicendamenti da praticarsi in un dato paese, viene prescritto in una memoria di un Celebre Chimico vivente, quale trovasi inserita negli Atti dei Georgofili Volume XI, pag. 40.

Finalmente aggiungeremo a quanto abbiamo detto relativamente ai Frumenti, che colla scorta dei predetti riflessi, e ricordandosi che le spighe, per così dire di

1.ª *Classe danno grani da* 50 *a* 60,
2.ª » » » 40 *a* 50,
3.ª » » » 20 *a* 30,

potrà il compratore riconoscere, se la scarsa o copiosa produzione, dipenda dall'indole del suolo e del clima, ovvero da altre cagioni.

Otterrà altresì l'Agricoltore mediante l'esame delle seguenti ricerche comparative, un'indicazione vantaggiosa onde appropriare analogamente simili confronti ad ogni specie di biade, per quindi determinare la maggiore o minore efficacia dell'una in confronto dell'altra.

OSSERVAZIONI COMPARATIVE

ELEMENTI DI CONFRONTO		1. Frumento	2. Segale	3. Orzo	4. Avena
Peso per ogni Moggio, o staja 24.	Massimo	424	400	360	250
	Minimo	472	437	387	287
Principj nutritivi in 100 libbre . .		da 75 a 79	da 64 a 70	da 65 a 70	da 55 a 58
Rapporto fra il Grano e la Paglia per ogni 100 libbre		da 48 a 52	da 38 a 42	da 62 a 64	da 60 a 62

Come ognuno sa, la quantità de' prodotti varia da un anno all'altro; secondo Toaldo, in 10 anni si debbono contare raccolte

Pessime . . . . *N.°* 1,
Mediocre e scarse . . . „ 2,
Ordinarie. . . . . „ 5,
Abbondanti . . . . „ 1,

quindi è chiaro che la produzione suscettibile deve essere determinata dopo un anno medio. Sorgono pertanto due questioni, l'una sul numero degli anni che devono formare l'anno medio, l'altra sulla maniera di formarlo.

Per determinare il periodo degli anni, che conviene scegliere, fa d'uopo osservare:

1.° *Che per compensare le ineguaglianze, che suole produrre la temperatura dei differenti anni, è necessario dare a questo periodo tutta l'estensione possibile, limitandosi però agli anni sui quali esistono dati precisi.*

2.° *Nel caso in cui le produzioni d'una terra non sono annuali ma periodiche, fa d'uopo formare un anno comune, con un numero d'anni che racchiuda un multiplo di questo periodo; per esempio, se la terra produce un anno del Frumento, un altro dell'Avena e il terzo sia posta a vanga, sarà necessario, per costituire l'anno comune, prendere un numero d'anni multiplo di tre; ed allora, se si prendono a cagion d'esempio, 12 anni, l'anno comune di ciascuna produzione non sarà realmente 12, ma 4. Questi periodi sono alle volte molto lunghi e molto irregolari, soprattutto nei paesi in cui si costuma seminare di tempo in tempo, a lino, canape, legumi, trifoglio . . . . le terre che sono riguardate come terre da frumento; ed è ben giusto che*

si pongano a calcolo queste differenze. Quindi nell'anno comune ciascuna specie di raccolto, comparisce in proporzione del numero delle volte, che ciascuna si ripete in un determinato periodo d'anni.

3.° Vi sono dei fondi coltivati a piante, che non producono se non per un certo numero di anni, alla fine de'quali è necessaria una nuova spesa: tali sono per esempio, gli Ulivi, le Viti, ... se costumasse rinnovare tutta una piantagione alla volta, allora il periodo comune dovrebbe abbracciare tutta la durata di queste piantagioni, i prodotti delle quali, ne'primi ed ultimi anni, differirebbero assai dai prodotti degli anni di mezzo. Inoltre un anno comune preso sopra un solo periodo, non potrebbe essere realmente riguardato come un anno comune, se non nel caso in cui la durata delle piantagioni fosse lunga a segno, che le variazioni da un anno all'altro, cagionate dalle età di queste, resultassero poco sensibili; e il numero degli anni che in tal caso servirebbe a formare un anno comune, non sarebbe quello che rappresenta la durata totale della piantagione vigorosa.

Ma siccome ogni coltivatore e ben cauto di supplire annualmente le piante decadenti, onde non rimanere per molti anni privo di ogni prodotto, così almeno fra noi, l'anno comune sarà sempre sufficientemente esatto, se venga desunto da un decennio, da un quindecennio, da un ventennio . . . . quando peraltro non sieno state vistosamente trascurate le opportune surroghe.

La seconda questione riguarda la maniera di formare un anno comune. Il metodo ordinario consiste nel fare la somma de'prodotti di tutti gli anni e dividerla pel loro numero. Questo metodo può essere sufficiente. Egli è fondato sulla supposizione che alla fine di un certo numero di anni i raccolti si compensino presso a poco, supposizione generalmente ammessa, e che sembra realizzarsi conforme prova l'esperienza in tutti i paesi.

Gli anni d'una abbondanza talmente grande da rendere difettoso questo metodo, non possono quasi supporsi. Per gli accidenti straordinarj, che solo ad epoche lontanissime sogliono succedersi, siccome se ne conserva memoria lungo tempo, e quindi è facile riconoscere il ritorno dei loro periodi in modo approssimativo, ne riuscirà agevole il calcolo, se però l'esperienza dimostri che i loro effetti meritino tale ricerca. Nel caso poi che l'uso prescrivesse di modificare gli aggravi di un possidente per questi accidenti straordinarj, allora vi sarebbe maggiore esattezza nell'escluderli dal calcolo.

Epoche		Grano gentile bianco di prima qualità		Grano gentile di seconda qualità		Grano mischiato buono	
		PER OGNI STAJO		PER OGNI STAJO		PER OGNI STAJO	
		Prezzo massimo	Prezzo minimo	Prezzo massimo	Prezzo minimo	Prezzo massimo	Prezzo minimo
Anno	1829 Lire	7,83	6,00	7,50	5,67	7,50	5,33
»	1830 »	5,67	5,33	5,33	5,17	5,17	3,00
»	1831 »	6,83	6,00	6,33	5,83	6,17	5,47
»	1832 »	6,83	6,00	6,50	5,83	6,33	5,50
»	1833 »	5,83	4,67	5,67	4,33	5,33	4,17
»	1834 »	6,00	5,00	5,67	4,83	5,67	4,67
»	1835 »	5,75	4,33	5,42	4,00	5,80	4,00
»	1836 »	5,33	4,50	5,17	4,17	5,00	4,17
»	1837 »	6,33	5,26	6,50	5,50	5.67	4.92
»	1838 »	7,17	5,67	7,00	5,50	6,83	5,42
Somma Lire		63,57	52,76	61,09	50,83	59,47	46,65
Media del Decennio, Lire		6,36	5,28	6,11	5,08	5,95	4,67

PREZZI DELLE GRANAGLIE, AI MERCATI DI FIRENZE

Grano mischiato mediocre		Grano Siciliano o Formentone		Vena di prima qualità		Vena di seconda qualità	
PER OGNI STAJO		PER OGNI STAJO		PER OGNI STAJO		PER OGNI STAJO	
Prezzo massimo	Prezzo minimo	Prezzo massimo	Prezzo minimo	Prezzo massimo	Prezzo minimo	Prezzo massimo	Prezzo minimo
7,17	4,50	5,00	4,50	2,67	2,25	2,50	2,00
4,83	4,33	3,17	2,82	2,33	2,25	2,17	2,00
6,00	5,17	3,83	3,00	2,80	2,33	283	2,00
6,00	5,17	3,00	2,67	3,00	2,67	2,80	2,00
5,17	4,00	2,67	2,00	2,00	2,00	1,83	1,67
5,80	4,33	2,67	2,00	2,83	2,25	2,80	2,33
5,80	3,67	2,67	2,00	3,00	1,83	2,33	1,83
4,83	4,00	2,83	2,17	2,17	2,00	1.90	1,80
5,83	5,18	4,00	3,33	2,25	2,17	2,00	1.92
6.67	5,17	3,67	2,67	2,58	2,33	2.33	2,17
58,10	45,52	33,51	27,16	25,63	22,08	23.49	19.72
5,81	4.55	3.35	2,72	2,56	2,21	2.35	1,98

Epoche	Fave Marzuole		Fagioli bianchi grossi		Fagioli bianchi piccoli	
	PER OGNI STAJO		PER OGNI STAJO		PER OGNI STAJO	
	Prezzo massimo	Prezzo minimo	Prezzo massimo	Prezzo minimo	Prezzo massimo	Prezzo minimo
Anno 1829 Lire	5,33	3,67	6,17	3,68	5,67	3,34
" 1830 "	4,83	3,45	5,33	3,83	5,00	3.50
" 1831 "	5,83	3,83	6,33	4,17	5.40	4,08
" 1832 "	3,83	3,33	5,67	4,83	5,07	4,50
" 1833 "	3,50	3,17	5,67	3,00	4,87	2,93
" 1834 "	5,00	2,83	4,33	3,08	4.00	2,93
" 1835 "	5,00	3,00	4,67	3,33	4,33	3,04
" 1836 "	3,75	3,25	6,33	4,83	5,00	4,27
" 1837 "	4,33	3,67	6,33	5.83	5,67	5,20
" 1838 "	4,67	4,17	6,67	6,00	5,67	5,33
Somma Lire	46,07	34,37	57,50	42,58	50,68	39,12
Media del Decennio, Lire	4,61	3,44	5,75	4,26	5,07	3,91

PREZZI DELLE CIVAJE, AI MERCATI DI FIRENZE

Fagioli dall' Occhio		Lupini		Vecce		Miglio	
PER OGNI STAJO		PER OGNI STAJO		PER OGNI STAJO		PER OGNI STAJO	
Prezzo massimo	Prezzo minimo	Prezzo massimo	Prezzo minimo	Prezzo massimo	Prezzo minimo	Prezzo massimo	Prezzo minimo
6,00	4.64	2,83	2,50	6,00	4.65	6,34	5.93
5,00	4.42	3,17	2,33	4,33	3,83	5,34	4,83
6,10	4,33	2,07	1,83	4,33	3,83	4,83	4,00
5,60	4,17	1,83	1,75	3,83	3,33	4,60	3,90
5,00	3,00	1,83	1,70	3,33	3,00	4,00	2,34
4,20	3,17	1,92	1,75	5,00	3,34	4,34	3,34
4,50	3,00	2,67	2,33	3,33	2,67	3,00	2,67
4.67	3.50	2.67	2,33	3,67	3,33	3,20	2,83
5,33	4.67	3.00	2,67	4.67	3,67	4.34	3,67
5.50	4,67	3,00	2,67	4,67	3,73	5,34	5,00
51,90	39.57	24.99	21,86	43,16	35,38	45.33	38,51
5,19	3,96	2.50	2,19	4,32	3,54	4.53	3,85

CAPO II.°

VITI E LORO FRUTTO

Osservazioni generali

Le notizie più interessanti che riguardano la cultura della Vite, sono state redatte con molto sapere dai celebri Agronomi Villifranchi, Trinci e Pievano Paoletti; e non essendomi avvenuto nell'esame di diverse opere d'Agricoltura scritte nelle decorse generazioni, di rilevare degli insegnamenti che differiscano da quelli esposti dai citati autori, ho creduto di adottar questi in mie guide, imprendendo a redigere alcuni rilievi economici su tal soggetto.

La Vite come tutte le piante estesamente coltivate, ha subite un gran numero di modificazioni nelle sue qualità, in ragione della natura dei terreni, del grado di temperatura ec.; e benchè non possa prosperare che nei climi temperati, pure in quella ristretta superficie del nostro globo ove alligna, a cagione della sua grande importanza, è stata moltiplicata in modo, da fare dubitare ch'essa abbia qualche volta anche inopportunamente usurpato il luogo ad altri vegetabili.

È sentenza dei Classici che sempre venghino prescelte le Viti migliori, che con buon successo si trovano nel paese stesso sperimentate, e di queste si procuri di estendere la cultura, senza troppo occuparsi di quelle qualità o che di raro s'incontrano, o che offrono un prodotto sebbene abbondante non analogo a formare di buoni vini. Il catalogo delle Viti coltivate in grande fra noi, rilevato dall'opera del Trinci, verificato in molti casi coll'ispezione dei prodotti in natura, e supplito colle notizie ottenute dai pratici agricoltori delle varie provincie della Toscana, può essere bastante ad offrire ai coltivatori, delle utili indicazioni, specialmente nella deficienza di un lavoro completo che presenti unitamente alle descrizioni i disegni delle Varietà più permanenti delle nostre Viti. Dalla disposizione del medesimo non deve però argomentarsi sulla bontà comparativa delle uve, poichè è cosa certa che una stessa Varietà è soggetta a cambiare infinitamente nelle sue qualità, in ragione del clima più o meno favorevole, della natura del terreno, dell'esposizione ec. Premesso questo principio incontrastabile sono nella lusinga, che se in un soggetto determinato da elementi tanto incostanti, sieno per rilevarsi delle anomalie in rapporto ai fatti locali di qualche paese, non vorrà imputarsi a difetto, e potranno servire i miei rilievi se non completamente allo scopo prefissomi, almeno ad indicare un sistema di osservazioni generali che possa essere partitamente adottato da ogni Provincia.

Per maggior chiarezza riporteremo ad intelligenza del catalogo predetto, la nomenclatura Agraria e Volgare delle diverse parti di una pianta di Vite. La Vite è pianta di fusto pieghevole ed incapace di sostenersi se non è retta. Le sue foglie che diconsi pampani *sono assai larghe e variamente intagliate; cresce a considerabil lun-*

ghezza se non si scorcia artificialmente; i suoi fiori sono riuniti a grappoli, *e ciascuno è formato di cinque foglie disposte a rosa; in essi stanno cinque filetti o stami, e una sola tuba posta sopra un embrione, che diventa una* bacca *o frutto pieno di sugo, e contenente alcuni semi duri. Il gruppo di questi frutti si chiama* grappolo; *la buccia del frutto o acino o granello, si dice* fiocine; *il seme si dice* vinacciuolo, *ed il gambo comune di questi granelli si dice* raspo. *Dalle ascelle delle foglie di questa pianta escono dei forti* capreoli *o viticci coi quali si attacca da sè stessa alle piante vicine.*

Indicazione delle Viti coltivate estesamente in Toscana

I.

VITI CHE PRODUCONO LE UVE BIANCHE

TRIBBIANO FIORENTINO

Grappoli. *Non molto grandi di forma prolungata; formati da acini di mediocre grossezza di buccia gentile, e disposti radi fra loro.*

Tralci. *Hanno gli occhi lontani uno dall'altro, piccoli e poco rilevati; i capi grossi coloriti di scuro chiaro e razzati di vermiglio; i pampini grossi, grandi, chiari e vellutati dalla parte di sotto, moltissimo intagliati e rabescati con le punte acute, di gambo e costole grosse colorite di scuro.*

Terreno. *Le conviene il terreno asciutto e non molto sottile, cosicchè vegeta bene nel galestro.*

Clima. *Non richiede molto caldo e prospera facilmente ad ogni esposizione.*

Maturità. *Comincia a maturare presso la seconda settimana di Agosto, giunge presto a perfezione, perde il bianco e diventa color d'ambra tendente in rosso.*

Vino. *Odoroso, grato, spiritoso, sottile e durevole.*

II.

TRIBBIANO DI SPAGNA, DETTO PURE UVA GRECA

Grappoli. *In circostanze convenienti resultano molto grossi; son formati da acini tondi, grossi, di fiocine gentile e serrati tra loro.*

Tralci. *Hanno gli occhi spessi grossi e rilevati, i capi passabilmente grossi, coloriti di scuro chiaro, i pampini di mediocre grandezza, grossi molto vellutati e rabescati gentilmente con le punte rotonde le costole ed il gambo grossi, coloriti di scuro chiaro.*

Terreno. *Le conviene leggiero, sottile ed atto a riscaldarsi, cosicchè vegeta bene nel galestro.*

Clima. *Vuole il clima molto caldo e l'esposizione tra levante e mezzogiorno.*

Maturità. *Verso la seconda settimana di Agosto comincia a maturare, perdendo il bianco ed acquistando il giallo chiaro.*

Vino. *Dolce, di color bianco, non molto spiritoso, ma odoroso e sottile.*

III.

CANAJOLO O CANAJOLA

Grappoli. *Ne nascono molti di mediocre grossezza e spesso nelle punte gli acini rimangono imperfetti; questi non son molto grossi, un poco bislunghi e di fiocine gentile.*

Tralci. *Hanno gli occhi a media distanza, i capi grossi alquanto e biancastri, i pampini sono ruvidi da ambe le parti, rotondi, molto intagliati e di gambo mediocremente grosso.*

Terreno. *Le convengono i terreni sostanziosi e di fondo, purchè non sieno soggetti all'umidità.*

Clima. *Le è necessario il caldo e l'esposizione di Mezzogiorno-Levante.*

Maturità. *Comincia a maturare alla metà di Agosto e giunge a perfezione prima di tutte le altre, se si eccettui l'Aleatico.*

Vino. *Non di molto spirito, ma ben colorito e odoroso.*

IV.

MALVAGIA O GRECHETTO

Grappoli. *Resultano piccoli e raccolti, gli acini sono piccoli un poco bislunghi, serrati tra loro e di fiocine piuttosto duro; somigliano quelli della Canajola ma meno scuriscono.*

Tralci. *Hanno gli occhi grossi molto spessi e rilevati, i capi di mediocre grossezza coloriti egualmente di scuro chiaro; i pampini piccoli un poco vellutati dalla parte di sotto, rabescati e colle punte acute, di gambo e costole piccole colorite di scuro chiaro.*

Terreno. *Le è favorevole sostanzioso e di buon fondo, ma che non ritenga l'acqua.*

Clima. *Prospera al clima caldo, ed esposto tra Mezzogiorno e Levante.*

Maturità. *Circa alla metà d'Agosto, e giunta a perfezione acquista un color giallo tendente al verde.*

Vino. *Di un bellissimo giallo chiaro, dolce, odoroso ma sciolto e sottile.*

V.

SAN COLOMBANO

Grappoli. *Quando le circostanze le son favorevoli ne produce in quantità, molto grossi e radi fra loro. Gli acini sono di forma prolungata, per lo più grossi e di buccia dura.*

Tralci. *Hanno gli occhi alquanto radi, i capi piccoli e tendenti al rossastro: i pampini chiari dalla parte di sotto, un poco vellutati, di punte acute e gambi sottili alquanto.*

Terreno. *Le conviene terreno di fondo, sostanzioso, ma alquanto sciolto.*

Clima. *Vegeta bene anche in pianura, e non teme molto l'umidità, purchè il clima non sia eccessivamente freddo.*

Maturità. *Comincia a maturare verso la prima settimana d'Agosto, ma in piano ritarda un poco. Matura che sia, prende un colore alquanto pallido.*

Vino. *Dolce e di color giallastro, ma poco spiritoso e spesso troppo grosso.*

VI.

ALEATICO

Grappoli. *Per lo più quelli delle Viti basse resultano piccoli e serrati e quelli delle Viti sul pioppo lunghi e radi, gli acini sono piccoli, tondi e di fiocine gentile.*

Tralci. *Hanno gli occhi a piccole distanze tra loro, i capi sottili e tendenti al rossastro, i pampini per lo più sono delicati chiari, poco vellutati al di sotto, e di costole gentili.*

Terreno. *Le conviene un terreno galestroso sciolto ed atto ad assorbire prontamente l'umidità.*

Clima. *Le è necessario un clima caldo, ed un'esposizione di Levante-Mezzogiorno.*

Maturità. *Comincia a maturare ai primi di Agosto, e più presto di ogni altra qualità perviene a maturazione, divenendo di colore di rosa, e picchiettata di color ruggine.*

Vino. *Molto colorito, grosso, spiritoso e di odore grato.*

VII.

VERDEA O BERGO

Grappoli. *Quasi tutti grossi, alcuni serrati altri radi, gli acini sono grossi, tondi e di fiocine gentile.*

Tralci. *Gli occhi spessi, grossi e rilevati, i capi piccoli uniti e di colore scuro chiaro; i pampini non molto grandi, grossi, vellutati e rabescati gentilmente.*

Terreno. *Le conviene a preferenza leggiero, sottile e disposto a ritenere il calore, ma la sua vegetazione si sviluppa con buon successo, per lo più in ogni terreno.*

Clima. *Ama il caldo, ma sopporta senza nocumento le frescure, ed ogni esposizione.*

Maturità. *Comincia a maturare circa la metà di Agosto, matura presto e diventa lucida, chiara, trasparente, ma non ingiallisce.*

Vino. *Tendente al dolce, di color bianco, poco spiritoso, ma odoroso, grato e gentile.*

VIII.

DOLCIPAPPOLA

Grappoli. *Si ottengono raccolti e molto serrati, per cui spesso crepano i fiocini; questi sono rotondi di mediocre grossezza e molto delicati.*

Tralci. *Gli occhi molto spessi e rilevati, i capi piuttosto grossi coloriti di scuro pieno, i pampini piccoli, sodi, grossi, vellutati un poco al disopra, molto dalla parte di sotto, e pochissimo rabescati, col gambo corto colorito di scuro pieno che partecipa del vinato.*

Terreno. *Leggiero, sottile, galestroso ed atto a ritenere il caldo. Questa Vite ama di essere tenuta molto elevata, e vegeta utilmente anche in pianura.*

Clima. *Caldo di buona esposizione e difeso dai venti.*

Maturità. *Dai primi giorni alla fine di Agosto, maturata tende al colore rosso.*

Vino. *Dolce, odoroso, sottile ma di poco spirito.*

IX.

VOLPOLA O CIMICIATTOLA

Grappoli. *Piccoli radi e di figura molto prolungata, i suoi acini piccoli un poco bislunghi e di fiocine gentile.*

Tralci. *Gli occhi in qualche lontananza, grossi e rilevati; i capi grossi di color marrone pieno. I pampini di mediocre grandezza molto lustri al disopra, poco vellutati al disotto, moltissimo intagliati e rabescati acutamente, di gambo e di costole piccole colorite di scuro.*

Terreno. *Atto a ritenere il caldo e ad assorbire facilmente l'umidità.*

Clima. *Tepido e di esposizione non affatto svantaggiosa.*

Maturità. *Alla metà di Agosto, e maturata che sia, prende un giallo appannato, con alcune picchiettature che partecipano di scuro.*

Vino. *Assai spiritoso, sottile, grato e stimabile.*

X.

SANTA JACOPA

Grappoli. *Resultano per lo più di forma lunga e di acini radi, questi sono alquanto piccoli, lunghi, flosci e di fiocine gentile.*

Tralci. *Gli occhi lontani uno dall'altro piccoli e poco rilevati, i capi grossi e coloriti di scuro chiaro, fà i pampini di mediocre grossezza, vellutati di sotto molto intagliati e rabescati, colle punte acute, di gambo lungo e di costole sottili colorite di vermiglio.*

Terreno. *Asciutto, leggiero, di galestro sottile, atto a ritenere il caldo.*

Clima. *Tepido di buona esposizione e riparato dalla violenza dei venti.*

Maturità. *Al principio d'Agosto, e maturata perfettamente, diventa picchiettata di scuro chiaro.*

Vino. *Dolce delicato, limpido sottile ma di poco spirito.*

XI.

ZUCCAJA

Grappoli. *Comunemente ne produce in quantità, grandi e molto serrati; i suoi acini sono sferici, piuttosto grossi e di buccia non molto gentile.*

Tralci. *Gli occhi molto lontani tra loro, i capi grossi, rossastri, pendenti al chiaro i pampini grandi, ruvidi da ambe le parti, e di sotto vellutati.*

Terreno. *Le è vantaggioso l'alberese misto ad argilla, ma in modo che non ritenga molto l'acqua. Vegeta bene anche in piano.*

Clima. *Ama l'asciutto ed il clima tepido, ma prospera con facilità, purchè non sia posto in circostanze troppo sfavorevoli.*

Maturità. *Ai primi giorni di Agosto, e mantiene un certo colore tendente al verde.*

Vino. *Piccante, spiritoso, ma alquanto grosso.*

XII.

LONZA

Grappoli. *Comunemente ne fa pochi di mediocre grossezza; i suoi acini son grossi, bislunghi, e di fiocine gentile.*

Tralci. *Gli occhi lontani tra loro e poco rilevati; i capi, grossi di color marrone chiaro, i pampini molto grandi un poco vellutati di sotto, e rabescati profondamente, colle punte acute, col gambo lungo e grosso color di vermiglio.*

Terreno. *Leggiero sottile ed atto a ritenere il caldo.*

Clima. *Se ne tenta la cultura ad esposizioni svantaggiose, poichè questa Vite è da preferirsi a poche altre.*

Maturità. *Comincia a maturare dopo la metà di Agosto; maturata rimane di color chiaro, ma picchiettata di colore alquanto più chiaro della ruggine.*

Vino. *Molto delicato e odoroso, ma di poco spirito.*

XIII.

MALAGA BIANCA

Grappoli. *Se ne ottengono molti, di mediocre grossezza e raccolti; gli acini sono tondi, grossi e di fiocine gentile.*

Tralci. *Gli occhi spessi e rilevati, i capi grossi di colore scuro chiaro, i pampini non molto grandi, sodi, assai vellutati di sotto, grossi, rabescati gentilmente, colle punte rotonde e di gambo corto colorito di scuro pieno.*

Terreno. *Le conviene asciutto, leggiero, di galestro sottile e non ritenente l'umidità.*

Clima. *Ama il caldo ed una favorevole esposizione di Mezzogiorno-Levante.*

Maturità. *Comincia a maturare verso la fine di Agosto, e maturata diventa di colore giallo chiaro.*

Vino. *Dolce, odoroso, spiritoso, ma un poco grosso.*

XIV.

CLARETTO DI FRANCIA

Grappoli. *Ne resultano moltissimi, alquanto serrati e di forma prolungata; gli acini sono di mediocre grossezza, rotondi e di fiocine duro.*

Tralci. *Gli occhi in giusta distanza tra loro, grossi e rilevati; i capi grossi di colore scuro, i pampini non molti, assai vellutati dalla parte di sotto, e rabescati, colle punte tonde, col gambo e ossatura delle costole colorite di vermiglio pieno, che partecipa di scuro.*

Terreno. *Le conviene leggiero, sottile ed asciutto, ma che non contenga troppa sabbia.*

Clima. *Ama il clima caldo e l'esposizione di Mezzogiorno.*

Maturità. *Comincia a maturare dopo la metà di Agosto, e matura lentamente.*

Vino. *Sottile, sciolto, spiritoso, ma non odoroso.*

XV.

VITI CHE PRODUCONO LE UVE ROSSE

ABROSTOLO FORTE

Grappoli. *Ne produce in gran quantità, piccoli e molto serrati; i suoi acini sono piccoli, sferici e di fiocine duro.*

Tralci. *Gli occhi molto vicini fra loro, i capi piccolissimi e di colore di nocciola, i pampini piccoli, delicati, poco vellutati sotto, e d'intagli tondeggianti.*

Terreno. *Preferisce i terreni alberesi, ma prospera bene in tutte le terre.*

Clima. *Purchè non sia molto freddo; vegeta bene ad ogni esposizione.*

Maturità. *Comincia a maturare ai primi di Settembre, e non matura a perfezione che alla metà d'Ottobre.*

Vino. *Austero, colorito, spiritoso e non facile a corrompersi.*

XVI.

ABROSTOLO DOLCE O RAVERUSTO

Grappoli. *Ad annate moltissimi, piccoli e di varia forma; gli acini sono piccoli, sodi e di guscio duro.*

Tralci. *Gli occhi molto spessi, grossi e rilevati, massime in quelle Viti che fanno i grappoli serrati. I capi piccoli, sodi, di colore marrone pieno; i pampini piccoli poco vellutati, chiari e lustri di sopra, moltissimo intagliati, e rabe-*

scati, colle punte acute, di gambo e di costole piccole, colorite di rosso. Molti se ne vedono con i pampini paonazzi e vinati, in specie di quelle Viti a grappoli serrati.

Terreno. *Di buon fondo, grasso, forte e soggetto a screpolare.*

Clima. *Come tutte le altre Viti preferisce il caldo, ma vegeta bene ad ogni esposizione.*

Maturità. *Al principio del mese di Agosto, facendosi subito di colore vinato, e maturata diventa di un colore sì pieno che partecipa del nero.*

Vino. *Assai cupo, grosso, spiritoso e durevole. Serve per governo agli altri vini.*

XVII.

CANAJOLO NERO, O GROSSO COLORE

Grappoli. *Molti di media grossezza, radi e di forma prolungata; gli acini non molto grandi, un poco bislunghi e di buccia gentile.*

Tralci. *Gli occhi lontani e poco rilevati, i capi grossi di color di marrone, i pampini grandi, lustri, chiari e belli, pochissimo vellutati di sotto, molto rabescati ed a punte acute.*

Terreno. *Composto di terra grossa, sostanziosa e di buon fondo, cosicchè va preferito nelle terre forti.*

Clima. *Sopporta meglio di molte altre Viti una temperatura fresca, e vegeta passabilmente a tutte le esposizioni.*

Maturità. *Alla metà d'Agosto, e maturata partecipa quasi del nero.*

Vino. *Molto colorito, odoroso e di sapor piccante.*

XVIII.

COLORE NERO

Grappoli. *Ne produce moltissimi piccoli e radi; i suoi acini sono piccolissimi, sferici e di buccia dura.*

Tralci. *Hanno gli occhi alquanto vicini fra loro, i capi piccoli e molto rosseggianti; i pampini delicati poco vellutati di sotto, rotondi, di punte corte e gambo sottile.*

Terreno. *Prospera nel terreno grosso di buon fondo, purchè non sia molto tenace e non ritenga molto l'umidità.*

Clima. *Preferisce il clima caldo, e le è necessaria l'esposizione meridiana e di collina poichè le nebbie le son fatali.*

Maturità. *Alla metà d'Agosto, e si perfeziona alla metà di Ottobre, prendendo un colore piuttosto scuro.*

Vino. *Alquanto grosso, molto colorito, spiritoso, saporito ed odoroso.*

XIX.

SANGIOVETO

Grappoli. *Ne fa quasi sempre tre per tralcio di diversa grossezza, ma lunghi e serrati; i suoi acini sono tondi, di mediocre grossezza e di buccia sottile.*

Tralci. *Con gli occhi spessi, piccoli e rilevati; i capi sottili coloriti di scuro chiaro, con alcune razzature di rossiccio; i pampini di mediocre grandezza, molto sottili, chiari e lustri al di sopra; quasi punto vellutati di sotto, e molto rabescati, con punte acute, di gambo e costole sottili colorite di vermiglio.*

Terreno. *Ama il terreno grasso, sostanzioso ma non troppo tenace o argilloso. Sopporta piu facilmente i danni dell'umidità, di molte altre uve.*

Clima. *Non resta danneggiata facilmente dal freddo, e prospera anche ad un'esposizione non affatto vantaggiosa.*

Maturità. *Circa la metà di Agosto comincia a maturare, e matura prende un colore quasi nero.*

Vino. *Senza odore, molto colorito, grosso e spiritoso; facilmente soggetto a prendere il fuoco.*

XX.

SANGIOVETO FORTE O INGANNA CANE

Grappoli. *Sono spesso molto grossi e serrati, i suoi acini bislunghi grossi e di buccia dura.*

Tralci. *Con gli occhi spessi, piccoli e poco rilevati; i capi sottili, coloriti di scuro chiaro, con alcune razzature di rossiccio; i pampini di mediocre grandezza, molto sottili, chiari e lustri al disopra; quasi nulla vellutati di sotto, e molto rabescati; con punte acute, di gambo e costole sottili, colorite di vermiglio.*

Terreno. *Nei terreni sostanziosi ottiene una vegetazione vigorosa e non è molto danneggiato dall'umidità.*

Clima. *Vegeta ottimamente in piano ed in poggio, e non teme molto i danni dell'esposizione o delle nebbie.*

Maturità. *Presso la metà di Agosto, ed alla fine di Settembre quando è maturo diviene molto scuro.*

Vino. *Di molta forza ma acerbo; serbandolo diviene eccellente e durevole, a preferenza di molti altri vini.*

XXI.

BORGIANO ROSSONE O RAFFONE GROSSO

Grappoli. *Comunemente ne produce molti, grossi, lunghi, pieni e serrati, i suoi acini sono molto grossi, lunghi e di buccia gentile.*

Tralci. *Gli occhi lontani l'un dall'altro e poco rilevati, i capi molto grossi di color marrone chiaro, razzati di rossiccio; i pampini molto grandi, grossi, vellutati, profondamente intagliati e rabescati, colle punte acutissime, di gambo e di costole grosse colorite di vermiglio.*

Terreno. *Preferisce il galestro leggiero, sottile, asciutto, e sassoso.*

Clima. *Vuole il caldo ed esposizione meridionale, poichè è soggetto molto ai danni delle nebbie e della temperatura bassa.*

Maturità. *Verso la fine di Agosto, e maturata diventa colore paonazzo.*

Vino. *Trasparente e rubicondo, di grande spirito, odoroso saporito e molto durevole.*

XXII.

ORZESE COMUNE

Grappoli. *Ne produce molti di forma prolungata; i suoi acini sono grossi, un poco bislunghi, sodi e di buccia dura.*

Tralci. *Gli occhi lontani fra loro, piccoli e poco rilevati, i capi sottili di colore di marrone pieno, i pampini piccoli, sottili, pochissimo vellutati, intagliati e rabescati profondamente, a punte lunghe acutissime, di gambo e costole rossiccie e sottili.*

Terreno. *Grasso e sostanzioso ma non soverchiamente tenace. Vegeta bene anche in pianura e teme meno l'umidità di altre uve.*

Clima. *Le è favorevole un clima tepido, ma prospera ad ogni esposizione.*

Maturità. *Circa alla metà d' Agosto, e maturata diventa di un colore pieno che partecipa del violetto.*

Vino. *Molto colorito, grosso, spiritoso e durevole ma di non molto sapore.*

XXIII.

PIGNOLO ROSSO O SAN COLOMBANO

Grappoli. *Molti, la maggior parte piccoli e di forma prolungata. Gli acini sono piccoli, tondi, e di buccia solida.*

Tralci. *Gli occhi spessi, grossi e rilevati; i capi di mediocre grossezza di colore di marrone pieno; i pampini sottili chiari e lustri dalla parte di sopra, poco vellutati di sotto; di gambo e di costole sottili colorite di vermiglio e rabescate colle punte acute.*

Terreno. *Le conviene un terreno sostanzioso che non ritenga molto l'acqua, e che sia situato in costa.*

Clima. *Se ne ottiene un sufficiente frutto anche ad esposizioni non molto favorevoli.*

Maturità. *La seconda settimana di Agosto, maturata diventa di un colore così pieno, ch'è quasi nero.*

Vino. *Molto colorito, odoroso, sottile, spiritoso e durevole.*

XXIV.

MAZZOMINO, ZEPPOLINO O UVA TEDESCA

Grappoli. *Ne produce in abbondanza, molto serrati e di mediocre grandezza; gli acini sono di giusta grossezza, tondi, sodi e di buccia dura.*

Tralci. *Con gli occhi spessi, grossi e rilevati, di mediocre grossezza, i capi di color marrone pieno; i pampini, piccoli, sottili, lustri, chiari, niente vellutati, molto intagliati e rabescati, con punte acute, di gambo e costole sottili, colorite di rossiccio.*

Terreno. *Sottile, sciolto, leggiero e sassoso; purchè non sia soverchia la sabbia, ma che sia atto a riscaldarsi.*

Clima. *Ama molto il caldo e richiede l'esposizione di Mezzogiorno-Levante.*

Maturità. *Gli ultimi di Agosto, maturato diviene di colore molto pieno.*

Vino. *Colore rubicondo, molto grosso, spiritoso e senza odore.*

XXV.

LACRIMA DI SPAGNA

Grappoli. *Ne produce molti di mediocre grandezza, assai serrati e di forma prolungata; gli acini sono di media grossezza, di forma sferica e di guscio molto duro.*

Tralci. *Gli occhi fitti, poco rilevati, i capi piccoli, sottili e di color marrone; molti pampini punto vellutati, poco intagliati, e di color tendente al rossiccio.*

Terreno. *Le conviene la terra fondata, alquanto tenace ed atta a screpolare.*

Clima. *Vegeta bene in ogni esposizione, e sopporta più di altre Viti i danni della umidità, onde può essere anche posta in terreni paludosi.*

Maturità. *Verso i primi di Settembre, ma in pochi giorni matura.*

Vino. *Piccante, colorito, asciutto e durevole per più anni senza corrompersi.*

XXVI.

MATURACCIO

Grappoli. *Ne resultano molti di forma prolungata ed assai serrati; gli acini sono sferici e di buccia gentile.*

Tralci. *Hanno gli occhi fitti e molto pronunziati, i capi piccoli sottili e di colore rossiccio; i pampini grandi, lustri, chiari, pochissimo vellutati di sotto, molto rabescati ed a punte acute.*

Terreno. *Ama i terreni sostanziosi, purchè non sieno troppo tenaci nè umidi.*

Clima. *Resta spesso pregiudicato dalle brinate di primavera, ma comunemente le confà qualunque esposizione.*

Maturità. *Ai primi di Agosto, e maturato diviene rosso piuttosto chiaro.*

Vino. *Di poco spirito e poco sapore, leggiero, e non molto atto ad esser conservato.*

XXVII.

NAVARRA ROSSA

Grappoli. *Ne fà piuttosto pochi, di mediocre grossezza, raccolti e serrati, ed i suoi acini sono piccoli, sodi e di buccia gentile.*

Tralci. *Gli occhi spessi, grossi e rilevati; i capi piccoli di colore di marrone pieno, i pampini di mediocre grandezza, sottili, chiari e lustri al disopra, pochissimo o nulla vellutati di sotto e rabescati gentilmente, di costole piccole e di gambo sottile, colorito di vermiglio pieno che partecipa del nero.*

Terreno. *Sostanzioso, profondo e pastoso; ama l'asciutto e però non si coltiva che in poggio.*

Clima. *Le conviene il clima tepido, ma si adatta ad ogni esposizione.*

Maturità. *Passata la metà di Agosto, e maturata prende un colore quasi nero.*

Vino. *Grosso, molto colorito, spiritoso, saporito e con l'odore aromatico.*

XXVIII.

ROSSACCIO O BARBAROSSA

Grappoli. *Per lo più produce molti grappoli, più che di mediocre grossezza; i suoi acini sono grossi, tondi, delicati e di buccia gentile.*

Tralci. *Gli occhi spessi, grossi e rilevati, i capi di mediocre grossezza, di colore rossiccio o bigio chiaro; i pampini non molto grandi, lustri di sopra e poco vellutati di sotto, rabescati gentilmente, col gambo sottile colorito di vermiglio.*

Terreno. *Asciutto, non tenace, ed atto a ritenere il calore.*

Clima. *Ama il caldo; vegeta bene in costa e le è necessaria una favorevole esposizione.*

Maturità. *Comincia a maturare al principio di Agosto, e maturata è di colore di rosa,*

Vino. *Sciolto, sottile, odoroso, di poco sapore e di poco odore.*

XXIX.

RAVERUSTO DOLCE

Grappoli. *Molti, piccoli, alcuni serrati, ed altri raccolti ma più radi e tutti di forma prolungata; i suoi acini sono piccoli, sodi, tondi e di guscio duro.*

Tralci. *Gli occhi molto spessi, grossi e rilevati, massime in quelle Viti che fanno i grappoli serrati di gambo grosso e colorito di rosso; i capi piccoli, sodi di colore marrone; i pampini piccoli, poco vellutati, chiari e lustri di sopra; moltissimo intagliati e rabescati, a punte acute, di gambo e costole piccole, rosse. Se ne vedono ancora coi pampini color paonazzo.*

Terreno. *Grosso e forte, di quello che in estate suole screpolare, ma non troppo tenace.*

Clima. *Le è favorevole il caldo, ma prospera a tutte l'esposizioni.*

Maturità. *Al principio d'Agosto, facendosi subito di colore vinato, e maturato diventa quasi nero.*

Vino. *Molto cupo, grosso, odoroso, spiritoso e durevole.*

XXX.

VAJANO ROSSO

Grappoli. *Resultano sempre alquanto grossi, e comunemente raccolti; gli acini sono di mediocre grossezza, tondi, sodi e di guscio duro.*

Tralci. *Gli occhi in giusta lontananza, grossi e rilevati; i capi grossi di color marrone pieno; i pampini grandi, grossi, vellutati, e rabescati con le punte acute, di gambo e costole grosse rossiccie.*

Terreno. *Galestro grosso, pastoso, ma facile ad assorbire la soverchia umidità, ed atto a ritenere il calore.*

Clima. *Le è contrario il freddo, ma prospera anche a Ponente.*

Maturità. *Verso la fine d'Agosto, e maturata diviene di colore pienissimo.*

Vino. *Molto colorito, grosso, spiritoso e durevole, quasi senza odore.*

XXXI.

MAMMOLA ASCIUTTA

Grappoli. *Comunemente grossissimi, molti, serrati e raccolti; gli acini tondi, sodi e di buccia forte.*

Tralci. *Gli occhi lontani e poco rilevati, i capi grossi, col fondo di color chiaro, razzato di rossiccio; i pampini molto grandi, sodi, grossi un poco vellutati di sotto, molto rabescati e intagliati, colle punte acutissime, di gambo lungo e di costole grosse, colorite di rossiccio.*

Terreno. *Di fondo non troppo sciolto, ma capace ad assorbire prontamente l'umidità e ritenere il calore.*

Clima. *Le è favorevole il clima tepido, ma teme poco i danni dell'esposizione, dei venti.*

Maturità. *Qualche giorno prima della metà d'Agosto, e perfezionata diventa di un colore che partecipa del violetto.*

Vino. *Colorito, sottile, spiritoso e molto odoroso.*

XXXII.

MAMMOLA TONDA O MAMMOLONE

Grappoli. *Spesso di straordinaria grossezza e raccolti; i suoi acini molto grossi, tondi, sodi, e di buccia forte.*

Tralci. *Gli occhi lontani un dall'altro, grossi e rilevati; i capi grossi di color marrone pieno, razzati di rosso cupo, che partecipa del vinato; i pampini grandi chiari, lustri, pochissimo vellutati, molto intagliati e rabescati, collè punte acute di gambo e costole grosse e rossiccie.*

Terreno. *Ama la terra grossa, pastosa e di fondo, ma non troppo tenace nel ritenere l'umido.*

Clima. *Le è necessario un clima caldo, ed una buona esposizione in terreno di costa.*

Maturità. *Alla metà d'Agosto, e partecipa molto del paonazzo giunta a perfezione.*

Vino. *Di bellissimo color rubino, molto odoroso, grato, spiritoso, sottile e durevole.*

XXXIII.

CLARETTO DI FRANCIA

Grappoli. *Sono di forma prolungata, poco serrati; gli acini sono bislunghi di mediocre grossezza, e di buccia gentile.*

Tralci. *Gli occhi lontani tra loro, grossi e rilevati; i capi grossi, di colore rosseggiante, ovvero bigio chiaro. I pampini di mediocre grandezza, pochissimo vellutati e molto rabescati, con punte acute, col gambo color di vermiglio pieno.*

Terreno. *Asciutto, leggiero, sottile, e che ritenga il calore; ama la situazione di costa.*

Clima. *Vuole il clima caldo e l'esposizione di Ponente-Mezzogiorno.*

Maturità. *Alla metà d'Agosto comincia a maturare, e maturata diventa molto colorita.*

Vino. *Asciutto, sottile, sciolto, spiritoso, ma di poco odore.*

XXXIV.

LACRIMA DI NAPOLI

Grappoli. *Ne produce spesso in gran quantità, ma piccoli; gli acini sono di mediocre grossezza, un poco bislunghi e di buccia molto dura.*

Tralci. *Gli occhi spessi e rilevati, i capi piccoli, sottili, di color marrone pieno; i pampini piccoli, sottili, lustri, pochissimo o nulla vellutati e molto rabe-*

scati ed intagliati, con punte acute, con gambo sottile colorito di vermiglio piuttosto infuocato.

Terreno. *Sostanzioso e fertile, ma che non ritenga l'umido soverchiamente.*

Clima. *Ama il caldo, ma si adatta senza nocumento ad ogni esposizione.*

Maturità. *Al principio di Settembre, e maturata partecipa del nero.*

Vino. *Molto colorito, grosso, spiritoso e odoroso, ma tendente al dolce.*

XXXV.

MOSCADELLO O ALPIANA

Grappoli. *Comunemente non molti ma di varie grossezze, alcuni serrati altri nò; gli acini di quest'uva sono bellissimi, tondi, in parte grossi, in parte piccoli, e questi con piccolissimi vinacciuoli.*

Tralci. *Gli occhi in giusta lontananza, grossi e rilevati; i capi grossi, di color marrone, razzati di rosso; i pampini grandi, grossi, quasi nulla vellutati, lustri al disopra, di colore pieno, molto rabescati e intagliati, colle punte acute, di gambo e di costole grosse colorite di scuro pieno che partecipa del rosso.*

Terreno. *Asciutto, composto di terra grassa e forte, ed atto a ritenere il caldo.*

Clima. *Ama il clima caldo e richiede per ben prosperare l'esposizione di Levante-Mezzogiorno.*

Maturità. *La prima settimana di Agosto, e maturata diventa di color violetto.*

Vino. *Di un rosso bellissimo, spiritoso, saporito, molto odoroso e stimabile.*

XXXVI.

MALAGA ROSSA

Grappoli. *Non molto grandi ma bensì raccolti e serrati, hanno gli acini o granelli di mediocre grossezza, sferici, sodi e di guscio duro.*

Tralci. *Gli occhi grossi, spessi e rilevati; i capi passabilmente grossi, di color marrone; fa i pampini non molto grandi, grossi, sodi, poco vellutati e rabescati gentilmente colle punte rotonde, di gambo e costole grosse colorite di scuro.*

Terreno. *Di media tenacità, grasso, pastoso e profondo, ma tale che non conservi alla superficie l'umidità.*

Clima. *Richiede il clima caldo, ma si adatta con buon successo all'esposizione di Ponente.*

Maturità. *Verso gli ultimi giorni di Agosto, e maturata diventa di colore quasi nero.*

Vino. *Molto colorito, grosso, spiritoso, odoroso e durevole.*

INFLUENZA DELLA CONVENIENTE PIANTAZIONE DELLE VITI, SULLA BONTÀ DEI VINI

Come già è stato avvertito, deve il coltivatore sempre prescegliere le Viti analoghe alle circostanze dei propri beni. Ma siccome le annate non van sempre eguali, e non è raro che dalla varietà delle stagioni resti danneggiata qualche specie di Vite, sarà perciò conveniente di piantarne di varie sorti, imperocchè da un'annata asciutta restano danneggiate le Viti che amano l'umido; da una piovosa quelle che godono alle siccità; da una fredda e rugiadosa quelle che non soffrono i geli; da una fervida e cocente quelle che non reggono al calore. Insomma non corre anno in cui per qualche sinistro accidente non provino del nocumento le Viti. Or se quelle sieno di una specie sola, quando accada ciò che a quella appunto fa danno, otterremo scarsissimo il prodotto del vino, dovecchè avendone di più sorti, potrà ottenersene almeno da quelle che restano intatte. Non per questo però deve il coltivatore impiegarne un gran numero di varietà, ma esaminando e scegliendo sempre le migliori, deve contentarsi di eseguire la cultura in grande di quattro o cinque qualità al più.

Quelle varietà di Viti che sarà conveniente di prescegliere, non dovrebbero confondersi nè mescolarsi, ma piantare si dovrebbero tutte unite, ed in classi separate, in quei campi additati dall'esperienza opportuni alla natura di ciascuna varietà delle Viti stesse.

Siccome non tutte le uve fioriscono nè maturano nello stesso tempo, come si rileva dall'antecedente prospetto, quando sieno così separate, potrassi anticipare comodamente la vendemmia delle prime mature e dar tempo alle altre di stagionarsi; ove che se sono piantate tutte in confuso, o si vendemmieranno egualmente tutte in un tempo, con gran pregiudizio per le qualità del vino, o non potrà farsene la scelta senza pena, senza incomodo, senza superiore spesa. Di più se si collochino separate, adattare potrassi ogni specie a quella situazione, a quel terreno che maggiormente le conviene, ed inoltre il coltivatore potrà facilmente riconoscere la specie di queste piante, sebbene spogliate delle foglie e del frutto, all'epoca della potatura, per eseguirla analoga alla qualità delle medesime. Altresì non potrà succedere confusione seguendo questo sistema, nella scelta dei maglioli.

INFLUENZA DELLA SCELTA DEI MAGLIOLI SULLA BONTÀ DEI VINI

La principal cagione della degradazione dei nostri vini, deriva in gran parte dal costume che hanno i contadini di preferire i maglioli delle uve dette grasse, quali danno prodotto abbondante ma inferiore, e siccome essi vendono comunemente il loro vino a raccolta, poco le interessa la maggiore o minore perfezione e durata del medesimo e solo desiderano averne molto, onde se ad essi si affida totalmente la scelta dei maglioli, per lo più si attengono al peggio, dal che ne è derivata a mio credere, la tanto lamentata degradazione dei nostri vini. Questa opinione rimane autenticata,

quando si osservi, che di fatto vegetano in Toscana un gran numero di Viti della classe summentovata.

Per riparare a questo inconveniente dice il Tolomei, dovrebbero i fattori, che non possono avere in pratica il podere quanto i contadini, visitare le Viti quando l'uva è matura, e contrassegnare due specie di Viti, quelle di uva detta grassa, e quelle delle migliori uve, le prime per farle a suo tempo innestare, le seconde per ricavarne i maglioli per le nuove piantazioni.

I contadini in opposizione alle cose avvertite in rapporto alla promiscuità delle Viti, asseriscono che non è possibile lasciare sulle piante una qualità di uva più tempo che un'altra, perchè quando nei poderi vicini è stato vendemmiato, tutti i rubatori e tutti gli animali si gettano sulle uve lasciate alla campagna. Così viene da essi spinto tant'oltre questo pregiudizio, che piuttosto d'invigilare alcuni giorni di più alla custodia delle loro uve, si assoggettano a vendemmiarle quando i loro vicini, o mature o non mature che si sieno.

INFLUENZA DELLE CIRCOSTANZE ATMOSFERICHE E TERRESTRI SULLA PROSPERITA' DELLE VITI

Influiscono altresì potentemente, il clima, *l'*esposizione *e la* qualità del terreno *sulla bontà delle uve. Sappiamo che le condizioni più convenienti per ogni sorta di Viti, sono, un terreno di collina alquanto sciolto, a base calcarea con molti sassuoli; un clima tepido; un' esposizione fra Levante e Mezzogiorno. Ma siccome tutte queste circostanze non sono in ogni luogo ottenibili, così è necessario porre ogni studio onde prescegliere le Viti analoghe a sopportare il difetto che predomina in una od in altra località. Così ad un* clima *freddo, umido, nebbioso, convengono le uve che maturano molto per tempo e sono di buccia dura e resistente; si vedino i numeri V. VII. Ad un clima caldo, secco, sereno, placido; si devono affidare le Viti che producono gracile ed abbondante il loro frutto, e che son facili a marcire alle piogge ed alle rugiade, come son quelle segnate dai numeri XXI. XXVI. Ove sono frequenti le tempeste e le grandini devono piantarsi le Viti molto frondose, di foglie larghe e robuste, acciocchè meglio resti difeso il loro frutto. Tali Viti potrebbero corrispondere a quelle di N.° X. XXXII. Relativamente alla* esposizione *che più conviene alla Vite, si veda la Sez. I, cap. 22, v. 17. e si osservi inoltre che alle posizioni svantaggiose possono avventurarsi quelle marcate dai numeri I. XX. Oltre l'influenza del clima e dell'esposizione ha molta parte sulla bontà delle Viti la* qualità del terreno. *Il galestro alquanto scuro che facilmente può stritolarsi, conviene a tutte ottimamente e fà l'effetto di una marnatura.*

Le Viti per loro stesse gracili e poco feconde miglioreranno natura e daranno un buon frutto se si piantino in un terreno grasso ed ubertoso. Esse potrebbero corrispondere a quelle di N.° XII. XXVII. Le Viti per natura molto feconde vegetano con più facilità anche in un terreno sterile e magro, come quelle di N.° XI. XV. Quelle robuste e molto frondose non rimarranno oppresse dalle terre forti ed argil-

lose; Vedi i numeri XVII. XXV. Ma quelle che sono di natura opposta alle descritte debbono piantarsi in una terra sciolta e sottile; tali sarebbero quelle indicate ai Numeri II. VIII.

INFLUENZA DEI VIGNETI SULLA BONTA' DEI VINI

Contribuisce a deteriorare la qualità del vino il soverchio sviluppo delle piante, cosicchè le Viti tenute molto alte da terra ed in specie maritate ai loppi od altri alberi, producono un vino sempre inferiore in bontà a quelle tenute basse, talmentechè se da un terreno sassoso, leggiero, asciutto ed esposto tra Levante e Mezzodì ottenghiamo dalle Viti sul pioppo, un vino ottimo, ammesse eguali circostanze, questo resulterà sempre migliore dalle Viti tenute a vigna. Quindi è cosa degna di osservazione che mentre percorrendo la Romagna Toscana ed altre provincie, si trovano utilizzate le colline che non sono affatto di nudo masso, mediante la cultura delle Viti tenute a Vigna, oppostamente molte colline della stessa indole, cioè non adatte a piante d'alto fusto, si osservano in molti altri luoghi, ed in specie nelle vicinanze della capitale totalmente abbandonate e di nessun utile. Perchè non si potrebbe ottenere da dette colline una quantità prodigiosa di Vigneti, operando così il perfezionamento dei nostri vini, ed impiegando utilmente una quantità dei così detti pigionali campagnoli? Allora io credo che potrebbe imprendersi un commercio attivo con l'estero, ed i vini del nostro tepido paese, tornerebbero forse a primeggiare sugl' esteri, come sappiamo che succedeva nei decorsi secoli.

La Vigna nelle colline indicate ove i loppi non prosperano vantaggiosamente ed ove trovasi molte paline, è la più utile cultura che potrebbe adottarsi senza minorare gli altri prodotti.

SISTEMA GENERALE PER LA COMPOSIZIONE DEI VINI

Volendo giudicare la qualità delle uve, atte colla loro mescolanza a comporre vini pregevoli, conviene fare attenzione più che altro, alla sostanza muccosa, ossia principio essenziale alla bontà e durata del vino. Questa sostanza si suol distinguere nelle uve in quattro specie: 1.ª Muccosità insipida. 2.ª Acida. 3.ª Aspra. 4.ª Dolce. Dal sapore delle uve si deduce facilmente a quale di queste specie possono assegnarsi. Secondo l'analoga combinazione di questi principj resulterà il vino migliore o peggiore, ritenendo che la muccosità Dolce è essenziale e richiedesi in dose maggiore per ottenere un buon vino. Quando per cagione della mescolanza di uve diverse, primeggia uno dei principj, che non sia la muccosità Dolce, allora avremo sempre un cattivo vino.

Daremo fine a questi rilievi, facendo osservare che sebbene il prodotto della Vite sia variabilissimo e non possa valutarsi con qualche giustezza, se non se di seguito all' ispezione della località sottoposta ad esame, pure credo non sarà affatto inutile di riportare i resultati generali di varie ricerche praticate sù tal soggetto, in specie col riflesso che possano queste somministrare qualche dato approssimativo a coloro che si accingono all' esercizio dell' Arte dello Stimatore.

IN RACCOLTA REGOLARE DELLE UVE

Produzione in Terreni di molta feracità

		A PALO	SUL LOPPO
N.° 100 piante di Vite all'età di Anni 10.	prodotto massimo.	Lib. 110	310
	prodotto minimo .	» 90	290
N.° 100 piante di Vite nello stato di età media.	prodotto massimo.	» 570	1350
	prodotto minimo .	» 530	1000
N.° 100 piante di Vite nello stato d'inoltrata decadenza	prodotto massimo.	» 160	225
	prodotto minimo .	» 135	270

Produzione in Terreni di media feracità

N.° 100 piante di Vite all'età di anni 10.	prodotto massimo.	» 80	190
	prodotto minimo .	» 70	210
N.° 100 piante di Vite nello stato di età media.	prodotto massimo.	» 425	980
	prodotto minimo .	» 395	910
N.° 100 piante di Vite nello stato di inoltrata decadenza	prodotto massimo.	» 100	180
	prodotto minimo .	» 90	145

Produzione in Terreni di poca feracità

N.° 100 piante di Vite all'età di anni 10.	prodotto massimo.	» 60	270
	prodotto minimo .	» 40	220
N.° 100 piante di Vite nello stato di età media.	prodotto massimo.	» 320	175
	prodotto minimo .	» 280	155
N.° 100 piante di Vite nello stato d'inoltrata decadenza	prodotto massimo.	» 75	100
	prodotto minimo .	» 55	85

È necessario osservare in rapporto alle riportate indicazioni:

1.° Che s' intendono esclusi i resultati estremi della fertilità del suolo in Toscana, poichè si trovano terreni che danno miserabilissimo prodotto a cagione della concorrenza di molte circostanze sfavorevoli, ed oppostamente se ne trovano di quelli che lo somministrano abbondantissimo, come ad esempio molte località della Val di Chiana ove spesso le Viti che caricano un solo Loppo o Testucchio, (Acer campestre) giungono a produrre dalle libbre 280 alle 300 di uva.

2.° Che le Viti cominciano comunemente a dar qualche piccolo frutto ai 5 anni della loro età, quale va aumentando fino ai 15 ai 20 anni, secondo le circostanze in cui son poste, non in modo progressivo ma accelerato, cosicchè per modo di esprimersi la Vite frutterà venti volte più dai 10 ai 15 anni, che dai 5 ai 10.

3.° Il rapporto fra l'uva ed il liquido che ne resulta, può calcolarsi con molta approssimazione secondo il resultato medio di diverse esperienze nel modo seguente. Da libbre 1120 uva, resultano libbre 186,20 vinacce e depositi, e libbre 933,80 vino, ossiano barili 7. Cosicchè può derivarsene che 100 libbre di uva somministrano circa libbre 20 vinacce e depositi, e circa libbre 80 vino. Quindi siccome una bigoncia contiene circa libbre 105 uva ammostata, se si voglia ricavare da un Tino, barili 60 vino, converrà fino dalla vendemmia deporvi num. 9 5 bigonce di uve ammostate.

PROSPETTO delle Vicende comparative dei vini detti di gran consumo, considerati in stato non viziato, e valutati posti in Firenze, secondo il loro importare quattro mesi dopo la Vendemmia.

Epoche	Vini di poggio				Vini di piano				Vini scelti	
	Prima qualità		Seconda qualità		Prima qualità		Seconda qualità		Prima qualità	
	per ogni soma		per ogni soma		per ogni soma		per ogni soma		per ogni fiasco	
1829 da Lire	32 a	30	28 a	25	22 a	19	17 a	13	2,00 a	3,00
1830 »	38	35	33	30	25	22	21	19	2,00	3,33
1831 »	27	24	23	20	18	17	15	12	2,00	3,00
1832 »	20	18	16	15	13	11	11	10	1,83	2,50
1833 »	18	16	15	13	11	10	9	8	1,50	2,00
1834 »	21	18	16	14	12	9	8	7	1.50	2,00
1835 »	22	19	16	15	11	9	8	7	1,50	2,00
1836 »	29	27	25	23	20	17	15	12	2,00	3,00
1837 »	30	27	26	25	24	19	18	16	2,00	3,33
1838 »	22	20	19	16	13	12	11	10	1,50	2.33
Somma Lire	259	234	217	196	169	145	133	114	17,83	26.49
Media del Decennio L.	25,90	23,40	21,70	19,60	16,90	14.50	13.30	11,40	1,78	2.65

CAPO II.°

ULIVI E LORO FRUTTO

Osservazioni generali

Tutti i paesi ove si coltiva estesamente l'Ulivo, suppliscono un grado di ben essere e di prosperità alle condizioni economiche dei loro abitanti. Questa pianta per la Toscana è una vera ricchezza territoriale, da offrire abbondante compenso alle cure ed alle fatiche della cultura, e nessuna piu di essa merita di essere ben conosciuta dalle persone addette alle cose agrarie. Altresì noi Toscani possediamo il trattato più completo delle proprietà di questa pianta, redatto per cura di Giuseppe Tavanti, *con tanto sapere, da non lasciar nulla più a desiderarsi.*

Da quest' opera ho rilevate tutte quelle notizie che con la concisione necessaria all' ordine intrapreso nelle nostre osservazioni erano compatibili, peraltro raccomandando a chi amasse di studiare completamente un tal soggetto, la lettura dell'opera predetta.

Esposizione in compendio del Sistema Tavanti, *per la classazione delle Varietà degli Ulivi coltivati in Toscana.*

Il nucleo, o nocciolo *dell' Ulivo ha delle qualità decise, de' caratteri numerosi. Conservando continuamente le traccie evidenti della forma dominante della sua specie,* l'ovoide, *egli sembra diramarsi in sette altre figure diversamente, e con maggiore o minor regolarita approssimate alla primitiva. Queste figure resultanti dall' esame delle moltiplici Varietà raccolte in Toscana, si riducono all'* Ovoide. *I. Fusiforme. II. Cordiforme. III. Reniforme. IV. Turbinata. V. Cimbiforme. VI. Ellissoidale. VII. Amigdaliforme.*

A questu prima divisione succedono le altre resultanti dagli accidenti continuamente variabili della base, *e della cima o* punta; *si ritrovarono perciò la Base:* 1.° *Troncata* 2.° *Rotondata* 3.° *Acuta* 4.° *Regolare* 5.° *Irregolare*; *e la Punta:* 1.° *Rotondata* 2.° *Acuta* 3.° *Retta* 4.° *Inclinata. Due altre divisioni sono indicate dalle* valve *o porte del nocciolo, l' una nella* forma *di queste valve medesime, l'altra nella direzione delle* suture *o giunture che le riuniscono: sono perciò le Valve:* 1.° *Eguali* 2.° *Inequali*; *e quando le valve compariscono in questo secondo caso, s' incontrano le Suture:* 1.° *Rette* 2.° *Inclinate* 3.° *Ritorte o a corno. Da queste denominazioni dipende il seguente:*

SISTEMA DI SINONOMIA DELLE VARIETÀ DELL'ULIVO

Forma	Base	Punta	Valve	Suture	N.
Fusiformi			Valve ineguali	Suture rette	I
				Suture oblique	II
				Suture ritorte	III
			Valve eguali		IV
Cordiformi	Base troncata	Punta rotondata			V
		Punta acuta	Valve eguali		VI
			Valve ineguali		VII
	Base rotondata		Valve eguali		VIII
			Valve ineguali		IX
Reniformi	Base regolare		Valve eguali		X
			Valve ineguali		XI
	Base irregolare			Suture rette	XII
				Suture oblique	XIII
Turbinate			Valve eguali		XIV
			Valve ineguali		XV
Cimbiformi	Base acuta				XVI
	Base rotondata				XVII
Ellissoidali				Suture rette	XVIII
				Suture oblique	XIX
Amigdaliformi		Punta retta			XX
		Punta inclinata			XXI

Caratteri esteriori delle Varietà indicate nel precedente sistema

Determinate queste relazioni, ed indicato il modo della loro reciproca dipendenza, potrebbe egli stabilirsi un qualche espediente per riconoscerle indipendentemente da un'analisi immediata de'diversi soggetti, e da qualunque esterno carattere? Ciò non è possibile se trattisi di indicazioni rigorose, e di canoni assoluti; tuttavia nell'esame della considerabile quantità di ulive, che il nostro scopo ci rese indispensabile, e nel confronto della maggior parte fra loro, sia avanti di essere dispogliate della loro polpa sia dopo, ci avvenne di rilevare un fatto, cioè che la figura della drupa *imita, pressochè sempre la figura e l'andamento del nucleo; e dicemmo presso che sempre, essendo frequenti le eccezioni, talvolta inattese e bizzarre. Un secondo fatto che l'ispezione sola può persuadere, si è, che se fra le drupe imitanti la forma de'noccioli contenuti, sussistono delli accidenti che sieno atti ad indicare in esse qualche differenza sensibile, ciò non avviene in questi nuclei stessi, i quali conservano relativamente i loro caratteri originali in un modo quasi permanente. Ciò si rileva specialmente dal confronto d'ulive derivate da una stessa pianta, ove il primo elemento conta spesso delle modificazioni notabili, e niuna, tranne il remoto caso di infermita e di aborti, il secondo.*

Riflettendo pertanto che ciò poteva esser sufficiente per il nostro intento e che un'indicazione approssimata poteva spesso fare strada ad una legittima, intraprendemmo la descrizione delle forme esteriori delle ulive che corrispondono alle nostre XVI Varietà, alla quale unimmo quella delle foglie e de' fiori; queste descrizioni sono date dal seguente prospetto, unitamente all'indicazione della maggiore o minor prosperità, delle Varietà nuovamente determinate nelle diverse provincie della Toscana.

I.a

Varietà a nuclei fusiformi

I. Frutto medio, bislungo, rilevato; foglie corte, più estese verso la sommità che verso la base; fiori moltiplici sopra uno stesso peduncolo.

II. Frutto bislungo più piccolo del precedente, compresso da un lato, e rilevato da un altro; foglie leggermente cartilaginose, mancanti spesso di rilievo nel contorno; fiori moltiplici sopra uno stesso peduncolo.

III. Frutto bislungo rotondato presso la base, sospeso ad un lungo peduncolo, foglie lunghe, ristrette, rade: fiori moltiplici sopra un peduncolo stesso.

IV. Frutto bislungo, appuntato, che devia nell'estremità superiore dalla forma regolare, ritorcendosi in fuori; foglie ampie, lunghe, morbide, atrovirenti al di sopra, verdi-chiare al di sotto; fiori moltiplici sopra uno stesso peduncolo.

Le Varietà predette comprendono la maggior parte delle così dette correggiole, frattoje, infrantoje, punzine, pinzute, corniole, gremignole, mignole ec., *ricusano le regioni troppo elevate, ed amano la dolce collina, e l'esposizione di Levante verso Mezzodì. Per questo esse si vedono poco frequenti nelle coltivazioni di* Pomino, *dell'*alto Chianti, *del* Dicomano, *e frequentissime in quelle di* Signa *del* Pisano *ec.*

II.da

Varietà a nuclei Ovoidi Cordiformi

V. Frutto medio ovale, più ottuso sulla base, che sulla cima; foglie medie, decrescenti verso la base, pendenti; fiori moltiplici.

VI. Frutto acuminato, rotondeggiante nella base, foglie, larghe; di nervo robusto, e di contorno tenace, ciò che le induce facilmente a ravvolgersi; fiori moltiplici.

VII. Frutto acuminato, più rotondeggiante del precedente, foglie medie, rotondate anch'esse, fortemente cartilaginose, atrovirenti al di sopra, e verdipallide al di sotto. Fiori moltiplici sopra diramazioni moltiplici del peduncolo.

VIII. Frutto oltre il medio, quasi piano sulla base, papillato nella cima; foglie medie, ristrette, elevate; fiori moltiplici.

IX. Frutto rotondato egualmente nella sommità, che nella base; foglie lunghe, rare, tenaci; fiori moltiplici.

Le Varietà predette sono riconosciute spesso con i nomi di minute, *di* cerretane, *di* rosse, *di* rossaje, *di* dolci, *da* indolcire *ec. sembrano ricercare il clima temperato della salubre pianura, e la difesa dei venti settentrionali. I contorni della* Valdichiana, *il* Valdarno, *il* Pian di Scò, *le adiacenze di* Pistoja, *d'*Arezzo, *di* Firenze, *ec. ne somministrano in preferenza d'altri territorj la maggior quantità.*

III.za

VARIETÀ A NUCLEI OVOIDI RENIFORMI

X. Frutto piccolo, ellissoidale, sopra lungo peduncolo: foglie tenaci, atrovirenti, strette, liscie; fiori moltiplici.

XI. Frutto piccolo, più rotondato verso la base che verso la cima; foglie brevi, larghe, leggiere; fiori moltiplici.

XII. Frutto maggiore del precedente, e maggiormente tondeggiante: foglie larghe, rotondate nella cima, elevate, cosperse di una polvere bianchiccia; fiori moltiplici.

XIII. Frutto regolare, rotondato nella base, appuntato; foglie moltiplici da una stessa ascella, cosperse di polvere bianchiccia come le precedenti; fiori moltiplici.

Sembrano corrispondere le suddette Varietà, alle ulive da indolcire, *le* piccole di Spagna, *le* pogie *ec., non prosperano felicemente che nei luoghi ove la temperatura conserva una certa regolarità ed un certo grado d'elevazione. Dopo i colli* Pisani *le campagne che circondano la* bassa Sieve *ne sono le più abbondanti, ritrovandosene non meno qualche quantità nel* Valdarno *nella* Valdichiana, *ec.*

IV.ta

VARIETÀ A NUCLEI OVOIDI TURBINATI

XIV. Frutto piccolo, ottuso nella base, ed acuto nella cima; foglie molto lunghe, molto ristrette, elevate simmetricamente; fiori moltiplici.

XV. Frutto bislungo, compresso sul dorso in una direzione, ed elevato nell'altra; foglie estese, d'un verde cangiante sul turchino chiaro; fiori moltiplici.

Le suddescritte Varietà sono le meno frequenti in Toscana; se ne ritrovano a Cerreto, *qualcuna nel* Chianti, *nel* Volterrano, *nel* Barchigiano, *ec. Io congetturo da questa circostanza, o che per quest' individuo qualunque clima della Toscana è indifferente, o piuttosto, che non glie ne conviene alcuno.*

V.to

Varietà a nuclei Ovoidi Cimbiformi

XVI. Frutto come il precedente, ma un poco più tondeggiante; foglie scabre, con nervo sottile, frequentemente falcate, fiori moltiplici.

XVII. Frutto compresso nella base, tondeggiante nella cima; foglie medie, lanceolate da ambedue le estremità, dirette lungo i rami; fiori moltiplici.

In questa Varietà son compresi molti olivastri, *le ulive* bastarde, *le* grossinaje, *alcune* morchiaje *ec., non dimostrano alcun successo, abbenchè se ne ritrovino nel* Valdarno, *nel* Senese superiore, *nel* Pisano, *nel* Cortonese, *nel* Fiorentino, *ec., e presso che dovunque, sembra perciò che per i rapporti del clima esse non differiscano dalle* turbinate.

VI.to

Varietà a nucleo Ellissoidale

XVIII. Frutto regolare con base tondeggiante; foglie acute, estese, verdi-giallastre, fiori unici sullo stesso peduncolo.

XIX. Frutto irregolare nelle estremità superiori; foglie e fiori come il precedente.

Questa Varietà è la dominante in Toscana, e le corrispondono le ulive dette morine, *le* morinelle, *le* morajole, *le* raggie, *le* razze, *le* grosse *ec. Queste sembrano le più resistenti alli eccessi de' climi atti alla vegetazione della loro specie, e se ne vedono ricoperte egualmente le più elevate colline, e le più basse pianure. Tutte le parti della Toscana a tenue differenza, ed a condizioni d'altronde eguali, sono idonee alla sua vegetazione.*

VII.ma

Varietà a nucleo Amigdaliforme

XX. Frutto grosso regolare, ricolmo sul dorso, rotondato nella cima; foglie lunghe, regolari, lanceolate; fiori solitarj.

XXI. Frutto inferiore al precedente, rotondato nella base, ed acuminato nella cima. Foglie moltiplici, d'un verde cangiante in turchino cupo, cosperse di polvere bianchiccia; fiori solitarj.

Le Varietà predette sembrano richiedere le esposizioni più favorite; queste riconosciute coi nomi di grosse di Spagna, *d'ulive* da indolcirsi, *di* reali, *di* cucche *ec., sono raccolte nelle* colline Pisane, *in qualche tratto del* territorio Fiorentino, *nel* Valdarno inferiore, *nella* Valdinievole, *ed in pochi altri luoghi.*

CENNI SULLA POSSIBILITA' DI AUMENTARE LA CULTURA DELL' ULIVO

Abbiamo altrove avvertito che sarebbe di grande incremento alla prosperità della Toscana, una più estesa cultura dell'Ulivo. Osserviamo adesso, se realmente esiste la possibilita di moltiplicare questa pianta benefica; può egli consacrarsi una estensione maggiore di paese all'Ulivo, senza vulnerare in altri rami di cultura il sistema generale che forma il tornaconto delle risorse agricole del nostro paese? Trovansi in diverse parti della Toscana ed in specie meridionale, molte piaggie di terreni tufacei spogliati d'alberi ed appena rivestiti di poche scope; certamente questi terreni potrebbero essere utilmente impiegati nella piantazione degli Ulivi a bosco, poichè nè le frequenti sassaje, nè le ineguaglianze del suolo sono d' impedimento a tal cultura, e può tirarsi partito anche da poche braccia di terra, quando non si curi disporre le piante regolarmente: così tolto il caso di un clima troppo freddo, quale è sempre contrario alla prosperità dell'Ulivo, potrà ottenersi un frutto abbondante da tali terreni, senza per lo più, diminuire gli altri prodotti.

INFLUENZA DELLA SCELTA, E CONVENIENTE COLLOCAZIONE DEI PIANTONI, SULLA PROSPERITA' DELL' ULIVO

Un oggetto di grande importanza, e da aversi in mira nella propagazione dell'Ulivo, è quello della scelta dei giovani alberi da trapiantare. Comunemente i coltivatori acquistano i piantoni per le nuove coltivazioni, e non distinguono spesso a qual Varietà appartengano. Questa promisquità di piante, tanto più progiudicevole, in quanto che son destinate ad una lunga esistenza, dovrebbe evitarsi, educando da per se i piantoni che si ama adottare, oppure non comprandoli, come molti fanno, con la stessa indifferenza con cui acquistano i pali per le viti. Ognun vede facilmente i vantaggi ottenibili in un gran numero di anni, da una cultura di Ulivi che sia stata disposta opportunamente, collocando le diverse Varietà secondochè richiedono le circostanze locali. Ognun vede quante volte è soggetto il proprietario a perdere la raccolta, per la sola cagione che le piante di Ulivo che temono maggiormente il freddo sono state improvidamente situate all'esposizione settentrionale. Facilmente si comprende altresi che da piante frammiste, quali maturano in epoche diverse, non può ottenersi che un olio difettoso, comparativamente a quello che si rileverebbe in qualunque siasi località, da una sola Varietà di Ulivi.

INFLUENZA DELLA SCELTA DELLE ULIVE, SULLA PERFEZIONE DEGLI OLJ

In qualunque disposizione sieno collocati gli Ulivi, è sempre necessario volendo migliorare le qualità dell'Olio, procedere alla scelta dei loro frutti. Le grandi difficoltà che alcuni esclamano incontrarsi in pratica per classare le qualità delle Ulive

alla raccolta, sono in gran parte immaginarie, poichè se si tratti di piccoli possidenti non può essere ad essi gravosa qualche cura di più, tendente ad aumentare le loro entrate, e se si voglia parlare di grandi proprietarj, tutta la difficoltà consiste nell'adottare il mille volte ripetuto consiglio, cioè di tenere agenti che sieno veramente capaci a distribuire opportunamente le incombenze, e che sieno insomma, zelanti dell'interesse del proprietario che in loro confida: cosa che a mio credere non potrà nella generalità, così facilmente ottenersi, fintantochè detti amministratori non sieno posti in condizione di risentire pur essi gli effetti vantaggiosi delle intraprese industriali, e non sieno modulate le loro mercedi in rapporto ai resultati straordinarj derivanti per effetto della loro attività ed intelligenza. Sono nella persuasiva che allora molte ingerenze campestri che ora sembrano difficoltose verrebbero facilitate, e scomparirebbero diversi ostacoli più apparenti che reali, come quello della scelta dell'Ulive.

Gli effetti che resultano dalla scelta del frutto dell'Ulivo, sono stati dimostrati dal Presta, per mezzo delle seguenti esperienze. Egli intraprese l'esame di una Varietà d'Ulive, e ne estrasse olio a diverse epoche dell'età loro, incominciando dalla metà di Settembre e continuando di mezzo in mezzo mese, fino alla fine di Marzo. L'Olio estratto nel Settembre era astringente, imperfetto, acre; quello ottenuto ai primi d'Ottobre dolce; soavissimo quello degli ultimi; di minor pregio al cadere di Dicembre; anche più inferiore nel Gennajo, essendo a quest'epoca di un sapore poco grato; finalmente nel Febbrajo e nel Marzo, rancido, nauseante e carico di colore. Il medesimo Presta esaminò pure separatamente gli Olj ottenuti da Ulive raccolte sulla medesima pianta, e nello stesso giorno; ma diverse di maturità. Questi differivano notabilmente fra loro, presentando resultati conformi ai sopra indicati.

Da queste esperienze si rileva, che la perfezione dell'Olio dipende dal giusto punto della maturità delle Ulive, e che in conseguenza ogni proprietario potrà migliorare le qualità dei suoi Olj, se saprà scegliere il tempo opportuno alla raccolta, non allettandolo il soverchio ritardo, nella mira di ottenere maggior prodotto; e se vorrà aver la cura di far separare dalla massa le ulive immature e quelle che hanno oltrepassato il grado di conveniente maturità e divenute rugose, frangendole a parte, e separando questi Olj imperfetti dal totale del raccolto.

CENNI SUI PERIODI CHE COMPONGONO LA VITA DEGLI ULIVI E SULLA LORO PRODUZIONE COMPARATIVA

La vita degli Ulivi è naturalmente lunghissima, quando non vengano ammortizzati dai geli. Possono classarsi queste piante in quattro età, la prima dalla piantazione delle coltivazioni fino ai dieci anni, nella quale il frutto è trascurabile. La seconda dai dieci ai cinquanta anni, nella quale danno un medio prodotto, sufficiente però a compensare il frutto del denaro impiegato nella coltivazione. La terza dai cinquanta ai cento anni, nella quale la rendita è pienissima. La quarta dai cento anni in seguito, periodo in cui la rendita va gradatamente minorando.

Fra le diverse Varietà d'Ulivi coltivati fra noi, quelli detti coreggioli, frantoj,

mignoli, *compariscono più feraci dei* morini, morinelli, grossi ec.: *ancor meno feraci di questi ultimi*, i minuti, *i* rossi, *quelli che danno le* ulive da indolcire, *le* piccole di Spagna *ec.; ed a fatto lontane da una favorevole vegetazione, possono dirsi le* turbinate, *le Ulive dette* bastarde, *le* grossinaje, *alcune* morchiaje, *quelle dette* grosse di Spagna, *quelle da* indolcirsi, *le* reali, *le* cucche, *ec.*

INFLUENZA DEL CLIMA, DELLA QUALITA' DEI TERRENI E DELL'ESPOSIZIONE SULL'ULIVO

Gli argomenti evidenti, che offre l'Ulivo, sia colla particolar disposizione del suo sistema organico, sia cogli effetti indotti nel suo modo d'essere, dall'esposizione e dalla temperatura, sia colla deperizione frequente che ne spoglia le provincie e ne rende indispensabile il rinnovamento, non che il suo sottomettersi con repugnanza alla nostra cultura, son tutte circostanze che comprovano esser esso straniero nei nostri climi.

Originario di paesi più caldi dei nostri, solo per le cure prodigateli dall'uomo, vegeta fra noi, ed occorre moltiplicare queste cure stesse a misura che il paese ove se ne effettua la cultura, è più settentrionale, ed il clima più rigido.

Le cagioni della deperizione degli Ulivi in Toscana, derivano per lo più da'geli improvvisi sopraggiunti alla fine di Febbrajo o all'incominciamento di Marzo, quali interrompono il moto già impresso ai suoi succhi, in ispecie se sia il gelo accompagnato dal soffio violento dei venti settentrionali. Queste cagioni sono ancora più fatali se precedute dalla pioggia o dalla neve, e possono riguardarsi come di danno universale se il Termometro segna una temperatura inferiore allo zero, e se succede dopo queste circostanze un istantaneo disgelo.

I terreni che più convengono all'Ulivo sono i sassosi, arenosi, sciolti; essi contribuiscono più degli argillosi, tenaci ec., alla feracità degli Ulivi, ed alla perfezione degli Olj. Ma in generale interessa più la prosperità dell'Ulivo, la qualità del clima, che quella del terreno, poichè molto spesso il freddo progiudica, ed anche distrugge gli Ulivi, mentre il terreno non è a questi contrario, se non che quando lo è pure ad ogni altra pianta, per cagione di contenere in abbondanza qualche principio nocivo alla vegetazione.

Quindi, essendo l'Ulivo più soggetto a risentire danno dal clima, che dal terreno, una più o meno favorevole esposizione interessa potentemente alla sua prosperità. Le sono favorevoli per lo più le pendici di alcune colline, o le pianure placidamente inclinate, difese dai venti settentrionali, e situate nell'esposizione fra Levante e Mezzogiorno. Quando queste combinazioni si uniscono ad un clima tepido, uniforme e non soggetto a subiti sbalzi, allora l'Ulivo ottiene un maggior grado di prosperita, che lo ravvicina alle condizioni dei paesi di cui è originario.

Così i fatti provano, che la stessa varietà d'Ulivi, vegeta a stento e dà delle Ulive piccolissime in Svizzera, è molto più ferace e produce frutti di mediocre grossezza in Italia e nell'alta Grecia, sebbene in questi paesi mostri già risentirsi della

sua sfavorevole esposizione, ed in fine dispiega tutto il lusso del suo vigore e della riproduzione nella China, nella Persia, nella bassa Grecia, nella Spagna ec.

OSSERVAZIONI SULLA RENDITA DEGLI ULIVI

Sebbene sia impossibile di determinare dei dati sulla rendita degli Ulivi a cagione della variabilità continua del loro prodotto di anno in anno, ed a cagione delle differenti grossezze delle piante, non ostante fu rilevato dal Tolomei che fino alla distanza di circa otto miglia da Firenze, come attestasi nella parte meridionale di Toscana, la rendita degli Ulivi, dopo giunti ai cinquant'anni della loro vita, può ragguagliarsi per termine medio ad un mezzo fiasco d'Olio per pianta. E nelle parti settentrionali del nostro paese ad un terzo di fiasco per ogni pianta di grossezza comune, sempre intendendo di compensare i diversi gradi di produzione da un paese all'altro, e considerando questi resultati in un modo totalmente generale.

PROSPETTO DELLE VICENDE COMPARATIVE DEI PREZZI DELL'OLIO, SECONDO IL SUO IMPORTARE, RILEVATO AI MERCATI DI FIRENZE

Epoche	Olio di prima qualità		Olio di seconda qualità		Olio inferiore da lumi	
	MOVIMENTO DEL PREZZO					
	PER OGNI SOMA		PER OGNI SOMA		PER OGNI SOMA	
	Prezzo massimo	Prezzo minimo	Prezzo massimo	Prezzo minimo	Prezzo massimo	Prezzo minimo
Anno 1829 Lire	82	68	78	64	70	60
» 1830 »	78	70	69	64	67	60
» 1831 »	86	60	84	58	76	57
» 1832 »	92	76	88	72	86	68
» 1833 »	86	64	80	62	76	59
» 1834 »	102	62	98	60	96	58
» 1835 »	108	82	106	80	100	76
» 1836 »	96	80	94	78	88	71
» 1837 »	82	67	80	64	78	60
» 1838 »	75	63	67	62	66	59
Somma Lire	887	692	844	664	803	628
Media del Decennio, Lire	88,70	69,20	84,40	66,40	80,30	62,80

DEDUZIONI GENERALI SULLA PRODUZIONE

La natura serba una certa regolarità nel suo corso, per cui:

1.° La produzione benche variabile nella quantità, pure si ritiene entro certi limiti, tra i quali si debbe stabilire la media; così per esempio, si fissano nel clima di Poggibonsi due bigoncie di pomi per ogni frutto, due barili ed un quarto di vino per ogni cento viti a loppo, un barile e tre quarti, per ogni cento viti a palo; un barile e tre quarti di olio per ogni cento ulivi adulti.

2.° Comincia la produzione delle varie specie di prodotti, in certo tempo e finisce in altro, in ragione del clima. Questa cognizione serve di base alla divisione dei frutti pendenti, tra persone partecipi dello stesso fondo. Sembra cosa naturale di fissare il principio della nuova produzione al punto in cui finisce l'antica, e calcolare i diritti in ragione del tempo trascorso.

Per esempio nel Compartimento Fiorentino si rilevano le seguenti epoche come limiti per la maturità dei prodotti, ossia del tempo nel quale sono da recidersi; onde lo stimatore potrà attenersi più all'uno che all'altro, secondochè le circostanze locali gliene somministreranno indizio.

Qualità dei prodotti	*Situazione*	*Epoca della maturità*
Granaglie	Piano e Costa	Dal 20 Giugno al 10 Luglio
	Poggio	Dal primo Luglio al 20 detto
	Monte	Dal 15 Luglio al 30 detto
Fave	Piano e Costa	Dal 20 Giugno ai 10 Luglio
	Poggio	Dal primo Luglio al 20 detto
	Monte	Dal 15 Luglio al 30 detto
Fecciati	Piano e Costa	Dal 20 Giugno ai 10 Luglio
	Poggio	Dal primo Luglio al 20 detto
	Monte	Dal 15 Luglio al 30 detto
Orzuola	Piano e Costa	Dal 10 Giugno al 25 detto
	Poggio	Dal 20 Giugno al 15 Luglio
	Monte	Dal 20 Luglio al 10 Agosto
Segalato	Piano e Costa	Dal 10 Giugno al 25 detto
	Poggio	Dal 20 Giugno al 15 Luglio
	Monte	Dal 20 Luglio al 10 Agosto
Ceci e Cicerchie	Piano e Costa	Dal 10 Agosto al primo Settembre
	Poggio	Dal 15 Agosto al primo Settembre
	Monte	Dal 20 Agosto al 10 Settembre

QUALITÀ DEI PRODOTTI	SITUAZIONE	EPOCA DELLA MATURITÀ
Vena	Piano e Costa	Dal 20 Giugno al 10 Luglio
	Poggio	Dal primo Luglio al 20 detto
	Monte	Dal 15 Luglio al 30 detto
Granturco	Piano e Costa	Dal 10 Agosto al primo Settembre
	Poggio	Dal 15 Agosto al primo Settembre
	Monte	Dal 20 Agosto al 10 Settembre
Lupini	Piano e Costa	Dal 10 Luglio al 20 Luglio
	Poggio	Dal 15 Luglio al primo Agosto
	Monte	Dal 20 Luglio al 10 Agosto
Fagioli	Piano e Costa	Dal 20 Giugno al 10 Luglio
	Poggio	Dal primo Luglio al 20 detto
	Monte	Dal 15 Luglio al 30 detto
Saggina	Piano e Costa	Dal 10 Agosto al primo Settembre
	Poggio	Dal 15 Agosto al primo Settembre
Panico e Miglio	„ Piano e Costa	Dal 10 Settembre al 25 detto
Cipolle Vernine	„ Piano	Dal 25 Luglio al 15 Agosto
Dette Savonesi	„ Idem	Dal 25 Giugno al 15 Luglio
Agli	„ Idem	Dal 25 Giugno al 15 Luglio
Poponi	„ Piano e Costa	Dal 30 Giugno al 30 Luglio
Cocomeri	„ Idem	Dal 15 Agosto al 15 Settembre
Cavol fiore primo	„ Idem	Dal 15 Novembre al 30 Dicembre
Detto tardino	„ Idem	Dal 15 Febbrajo al 30 Marzo
Carciofi	Piano e Costa	Dal 30 Aprile al 15 Giugno
	Poggio	Dal 15 Maggio al 30 Giugno
Gobbi	„ Piano e Costa	Dal 30 Novembre al 30 Febbrajo
Piselli freschi	„ Idem	Dal 15 Maggio al 15 Luglio

Qualità dei prodotti	*Situazione*	*Epoca della maturità*
Fravole	„ Piano e Costa	Dal 15 Giugno al 30 Luglio
Canapa	„ Idem	Dal 15 Agosto al 30 detto
Lino	Idem	Dal 15 Giugno al 30 detto
	Poggio	Dal 20 Giugno al 10 Luglio
Paglia da Cappelli	„ Costa e Poggio	Dal 15 Giugno al 30 detto
Foglia di Gelso	Piano	Dal 30 Maggio al 30 Giugno
	Poggio	Dal 10 Giugno al 10 Luglio
	Monte	Dal 15 Giugno al 15 Luglio
Lupinella	Costa e Poggio	Dal 15 Maggio al 30 detto
	Monte	Dal 30 Maggio al 15 Giugno
Fieno Maggese	Piano e Costa	Dal 15 Maggio al 30 detto
	Poggio	Dal 20 Maggio al 10 Giugno
	Monte	Dal 30 Maggio al 15 Giugno
Detto Settembrino	„ Piano e Costa	Dal 15 Settembre al 30 detto
Patate	Poggio	Dal 15 Settembre al 30 detto
	Monte	Dal 30 Settembre al 15 Ottobre
Castagne	Costa	Dal 15 Ottobre al primo Novembre
	Poggio	Dal 20 Ottobre al 10 Novembre
	Monte	Dal 30 Ottobre al 20 Novembre
Ghiande	Piano e Costa	Dal 20 Ottobre al 10 Dicembre
	Poggio	Dal 30 Ottobre al 15 Dicembre
	Monte	Dal 10 Novembre al 20 Dicembre
Vino	Piano	Dal 30 Settembre al 15 Ottobre
	Costa	Dal 10 Ottobre al 25 detto
	Poggio	Dal 15 Ottobre al 30 detto
	Monte	Dal 30 Ottobre al 15 Novembre
Olio	Costa	Dal 25 Novembre al 25 Gennajo
	Poggio	Dal 30 Novembre al 30 Gennajo

Limiti delle epoche del taglio dei Boschi, nel Compartimento Fiorentino

Legname per fuoco e per lavoro a querciuolo ceduo	Per Cataste . . .	Dai 10 ai 12 Anni
	Per Frasconi. . .	Dai 10 ai 12 Anni
	Per Fascine. . .	Dai 5 ai 6 Anni
	Per Carbone. . .	Dai 15 ai 18 Anni
	Per Vincigli. . .	Dai 3 ai 5 Anni
Stipa e macchia bassa per Fastella		Dai 5 ai 6 Anni
Ontano per Cataste.		Dai 7 agli 8 Anni
Leccio per Carbone.		Dai 18 ai 22 Anni
Faggio per Carbone.		Dai 35 ai 40 Anni
Pinete cedue	Per Cataste . . .	Dai 30 ai 35 Anni
	Per Fastella. . .	Dai 5 ai 6 Anni
	Per Paloni . . .	Dai 35 ai 40 Anni
Castagno ceduo per palina ec.		Dagli 8 ai 10 Anni
Alberete.		Dai 20 ai 25 Anni

Relativamente ai dati che si rilevano nei prodotti Cataloghi deve avvertirsi:

1.° Che l'epoca della recisione di qualunque prodotto del terreno, collima assolutamente con quella del principio del nuovo periodo del prodotto stesso, per la ragione appunto, che la terra prima dei nuovi lavori, delle nuove semente ec. profittando del riposo e delle influenze atmosferiche si dispone a dar nuovi frutti.

2.° Che i resultati che sono stati indicati per il compartimento fiorentino. devono assoggettarsi alle relative modificazioni, quando si tratti di doverli applicare a climi ed a posizioni che molto differiscano da quelle stabilite, avvertendo in generale che tali differenze sogliono essere limitate nel periodo, di più o meno, quindici o venti giorni.

CAPO TERZO

BOSCHI

La discordanza degli scrittori più celebri, nel fissare i principj, e le norme per la stima dei Boschi, dimostra abbastanza la difficoltà dell'argomento. Profittando delle loro idee, procurerò di essere più breve e più chiaro che mi sarà possibile.

§. 1. *Utilità e necessità dei boschi*

Dimostrano utili e necessarj i boschi:

I. Il bisogno.

a) Della legna e del carbone per la cucina e per le arti.

b) Del legname per la costruzione delle fabbriche.

c) Idem, per la navigazione fluviale e marittima.

Questo bisogno non può essere sodisfatto dai tronchi e dai rami, che ci vengono somministrati dagli alberi fruttiferi.

II. L'asprezza de' climi e la sterilità de' suoli, per cui non potendosi in alcune situazioni, o basse o elevate, cogliere nè grani nè frutti, fa duopo ricercarvi legna da fuoco o legnami da opera, giacchè talvolta non vi è neppure possibile il pascolo del bestiame.

III. La necessità di sostenere i terreni pendenti col mezzo delle radici arboree, le quali si possono considerare come tanti chiodi confitti nel suolo, di cui ritengono fermi gli strati, in onta della gravità e delle acque che tendono a precipitargli sopra le sottoposte valli abitate o coltivate.

IV. La mancanza delle braccia in certi paesi, per cui riuscirebbe troppo dispendiosa la coltivazione dei grani o dei frutti qualunque.

§. 2. *Specie di Boschi*

I Boschi si sogliono dividere:

1.° Secondo le specie degli alberi che in essi predominano; quindi si distinguono in Boschi di pini, di quercie, di castagni ....

2.° Secondo l'epoca del taglio, e si dicono

Cedui quelli che si tagliano prima di 40 anni,

Da cima quelli che non si tagliano se non dopo i 40 anni.

Più particolarmente s'intende per Bosco ceduo quello che non oltrepassa i 10 anni, e vien tagliato talora al piede, talora alla testa degli alberi, rimanendo questi destinati a nuova riproduzione di legna da fuoco, o di pali necessarj alla coltivazione delle viti, o ad alcune arti speciali; in conseguenza si taglia in tempo in cui non giunse ancora a

perfetta maturità. Questi alberi, sì col primo che col secondo metodo, conservando le loro radici, ricevono dal suolo copiosi umori che sviluppano rapidamente i nuovi germogli, mentre i giovani arboscelli piantati, non ritraendo dalla terra che scarso alimento, crescono più lentamente.

Per Boschi da cima s' intendono quelli che destinati a somministrare i grossi legnami per le costruzioni civili e navali, non si tagliano se non se dopo che giunsero al massimo grado di forza, e compirono il corso fissato ad essi dalla natura, cioè all'epoca in cui, se dimorassero ulteriormente sul suolo, in vece di prosperare deperirebbero. Il taglio in questi boschi qualche volta si eseguisce in ragione della maturità individuale degli alberi che gli popolano, quindi procede quà e là per salti, e qualche volta si eseguisce, per così dire, in massa, e tutta la selva viene rovesciata sul suolo.

Le specie degli alberi da cima che sogliono con maggior frequenza esser coltivate in Toscana, sono indicate nel seguente catalogo.

Catalogo di alcuni alberi comunemente coltivati in Toscana

Classazione in rapporto alle altezze massime	Nomenclatura sistematica		Denominazioni comuni
	Italiana	Latina	
Alberi la cui altezza giunge a circostanze favorevoli fino a Braccia 45	1. Querce ischia	Quercus robur	Rovere, quercia di montagna
	" lanuginosa	" pubescens	Rovere di monte
	" farnia	" pedunculata	Quercia bianca, quercia gentile, rovere bianco
	" montana	" pyrenaica	Quercia montana
	" cerro	" cerris	Cerro
	" maremmana	" austriaca	Quercia falso cerro
	" leccio	" ilex	Leccio
	" sughero	" suber	Sovero, sughero
	" cerro sughero	" pseudo suber	Cerro sughero
"	2. Frassino comune	Fraxinus excelsior	Frassino volgare
	" sambucino	" sambucifolia	Frassino sambucino
	" nocistio	" inglandifolia	" nocistio
	" pubescente	" pubescens	" pubescente
"	3. Faggio comune	Fagus sylvatica	Faggio silvestre
"	4. Pioppo anguloso	Populus angulata	Pioppo anguloso
	" ateniese	" graeca	Pioppio ateniese
	" albaro	" nigra	Pioppio nero, pioppa, albera
	" gattice	" alba	Gattice, gattero, albera bianca
	" gatternio	" canescens	Gatterino
	" tremolo	" tremula	Pioppo montano, libico, alberella, tremolina
"	5. Pino rigido	Pynus rigida	Pino rigido
	" strobo	" strobus	Pino strobo
	" larice	" larix	Larice
	" cedro del libano	" cedrus	Cedro del libano
	" abeto rosso	" abies	Abeto rosso
	" balsamifero	" balsamea	Abeto balsamifero
	" domestico	" pinea	Pino da pinocchi
	" salvatico	" pinaster	Pino marino
	" abeto bianco	" picea	Abete, abezza
"	6. Olmo americano	Ulmus americana	Olmo americano
	" nostrale	" campestris	" nostrale
	" fungoso	" suberosa	" rugoso
"	7. Platano orientale	Platanus orientalis	Platano orientale
	" occidentale	" occidentalis	" occidentale
"	8. Noce comune	Juglans regia	Noce comune
	" nero	" nigra	" nero
"	9. Cipresso piramidale	Cupressus piramidalis	Cipresso maschio
	" orizzontale	" horizzontalis	" femmina
	" portoghese	" lusitanica	" di portogallo

Catalogo di alcuni alberi comunemente coltivati in Toscana

CLASSAZIONE IN RAPPORTO ALLE ALTEZZE MASSIME	NOMENCLATURA SISTEMATICA		DENOMINAZIONI COMUNI
	ITALIANA	LATINA	
Alberi la cui altezza giunge a circostanze favorevoli fino a Braccia 45	10. Tiglio nostrale	Tilia platyphylla	Tiglio nostrale
	11. Fraggiragolo spaccasassi	Celtis australis	Frassignolo, bagolaro, perlaro
	12. Sorbo comune	Sorbus domestica	Sorbo comune
	„ salvatico	„ aucuparia	„ salvatico
	„ fontainebleu	„ latifolia	„ fontainebleu
Alberi la cui altezza giunge a circostanze favorevoli fino a Braccia 25	1. Castagno salvatico	Castanea vesca	Castagno, castagnaro
	2. Betula	Betula alba	Bidollo, bedolla
	3. Ontano napoletano	Alnus neapolitana	Ontano napoletano
	„ comune laciniato	„ glutinosa laciniata	Comune laciniato
	4. Carpine	Carpinus betulus	Carpino
	„ orientale	„ orientalis	„ orientale
„	5. Acero striato	Acer striatum	Accro striato
	„ rosso	„ rubrum	„ rosso
	„ zuccherino	„ saccharinum	„ zuccherino
„	6. Orniello comune	Ornus europæa	Avornio avorniello
„	7. Tasso libo	Taxus baccata	Nasso, albero della morte tasso mortifero, tossico.
Alberi la cui altezza giunge a circostanze favorevoli fino a Braccia 12	1. Pero sibirico	Pyrus baccata	Sibirico
	„ chinese	„ spectabilis	Chinese
	„ florido	„ coronaria	Florido
	2. Salcio rosso	Salix helix	Silvio roseo vinco da far panieri
	„ aquatico	„ aquatica	„ aquatico
„	3. Noccuolo o Avellano	Corylus avellana	Avellano nocchio
„	4. Corniolo sanguine	Cornus sanguinea	Sanguinello, sanguinella
	„ vero	„ mascula	Corniolo crognolo
„	5. Ginepro comune	Juuiperus communis	Ginepro nero
	„ rosso	„ oxicedrus	„ rosso
„	6. Scopa arborea	Erica arborea	Scopa brugo
	„ florida	„ multiflora	„ florida
	„ marina	„ mediterranea	„ marina
„	7. Prugnola	Prunus spinosa	Prugno di macchia, brugnolaro

§. 3. *Andamento della produzione boschiva*

1.° La natura ha stabilito una proporzione tra le radici, il tronco e i rami di un albero, cosicchè un fusto forte e dei rami vigorosi annunziano radici dotate delle stesse qualità. Ciò è sì vero, che se sopra di un albero trovasi un ramo più debole degli altri, più debole è ancora la radice che gli corrisponde.

La frequenza de' tagli deve dunque diminuire il volume e la forza delle radici.

Le radici deboli s'estendono solamente nella terra vegetale che copre la superficie, e l'esauriscono insensibilmente, mentre le radici forti s' insinuano nelle di lei viscere.

Le radici deboli, non potendo produrre che deboli e piccoli germogli, è chiaro in generale, che la frequenza de' tagli deve diminuire la produzione susseguente.

2.° In un bosco crescente, la quantità dell'alburno scema annualmente, e quella del legno perfetto cresce.

E siccome l'alburno è meno pesante del legno perfetto, quindi più un bosco crescente invecchia, più il suo legname diviene pesante; cosicchè il legno sotto lo stesso volume ed a pari circostanze, pesa meno ai 10 anni che ai 20, ai 20 che ai 30, ai 30 che ai 40; dopo questa età sembra che la gravità specifica vada scemando.

Ora più cresce il peso del legno, maggiore è la quantità combustibile sotto lo stesso volume, ad eguali circostanze, e maggiore l'attitudine per le costruzioni.

3.° Le quercie non cominciano ordinariamente a produrre ghiande che agli anni 20 o 25; i Faggi non danno faggiuole se non se verso i 50 anni. Per profittare di questi frutti, è necessario ritardare i tagli sino al punto che lo permette la bontà del terreno.

4.° Non si può introdurre senza danno la maggior parte dei bestiami ne' boschi cedui, prima che questi siano giunti all'anno VI, o VII; dunque se il periodo del taglio è di 10 anni, non si potrà profittare del pascolo boschivo se non se per 6 a 8 anni nello spazio d'anni 20; se al contrario il periodo è di 20, il profitto del pascolo si estenderà, a 13 o 14.

5.° Siccome i geli di primavera e le grandini cagionano molti danni ai giovani boschi, questi danni, in parità di circostanze, saranno tanto maggiori quanto sarà più corto il periodo de' tagli.

6.° L'erba spontanea cresce coi giovani boschi e disputa loro l'alimento che ricevono dalla terra e dall'atmosfera; al contrario ella rimane soffocata ne' boschi adulti, e scomponendosi sul suolo lo ingrassa.

7.° Convengono i naturalisti, che finchè un bosco ceduo prospera, cresce annualmente di circa mezzo braccio in altezza.

Più un bosco ceduo si fa adulto, più i suoi rami si moltiplicano; e siccome ciascuno di questi, acquista ogni anno certa lunghezza, perciò l'incremento è tanto più grande, quanto è maggiore l'età del bosco.

8.° Gli alberi si rivestono ciascun anno d' uno strato lignoso concentrico, grosso circa un denaro, il che equivale a due denari d'aumento sulla lunghezza del diametro.

La legge dell'aumento in grossezza può essere determinata in più maniere.

a) Misurando la circonferenza o il diametro dell'albero, e dividendo pel numero degli anni del suo aumento.

Questo metodo suppone che si conosca l'età dell'albero.

b) Misurando la circonferenza o il diametro ad un'epoca fissa dell'anno, principalmente pria che gli alberi germoglino, misurando un anno dopo la circonferenza o il diametro degli stessi alberi, e sottraendo il resultato della prima osservazione da quello della seconda; la differenza rappresenta l'aumento successo nell'anno.

Allorchè si misura la circonferenza, il che è più facile, si deve misurarla alla stessa altezza ed alla stessa epoca; ma se si misura il diametro, fa d'uopo rimettere i punti del compasso nella direzione dell'anno precedente, senza di che ci esporrebbamo all'eventualità d'un risultato falso, soprattutto se la superficie è irregolare.

c) Misurando sopra un tronco d'albero, recentemente segato, la densità di ciascuno dei suoi strati.

Questi strati formano una serie d'anelli collocati intorno ad un punto; in alcuni alberi questo punto confondesi col centro: in altri gli anelli mostrano densità irregolari.

Siccome è fuori di dubbio che ciascuno anello è il prodotto d'un anno, quindi si può, numerando gli anelli, conoscere l'età dell'albero, e misurando la loro grossezza apprezzare l'aumento di ciascun anno.

Allorchè l'accennato punto trovasi al centro dell'albero e le grossezze degli anelli sono uniformi, si possono misurare quelle in tutte le direzioni. Ma quando ogni anello varia nel suo contorno, fa d'uopo misurare le più piccole grossezze e le più grandi e dedurne la media.

Dalle osservazioni di Hassenfratz risulta che l'aumento della quercia in grossezza, è debole ne'primi anni, cresce successivamente sino ai 20, e uniforme sino ai 60, scema sensibilmente sino ai 200.

L'aumento annuale è	ne' 50 primi anni	millimetri	15,0	(denari toscani)	6,17
	ne'100 primi anni	„	11,4	„	4,52
L'aumento medio annuale	in 200 anni	„	8,8	„	3,55

In generale l'aumento del diametro dipende dalle stagioni più o meno favorevoli alla vegetazione. Vi sono degli anni in cui gli alberi crescono in larghezza più del doppio di quel che crescono in altri, come lo dimostra a vista d'occhio la diversa grossezza degli accennati strati annuali. Un anno molto piovoso, favorisce lo sviluppo d'uno strato molto grosso, succede il contrario negli anni asciutti.

Più un albero è adulto, più il detto aumento annuale ne accresce il volume; giacchè se in un albero di 12 anni, il nuovo strato lignoso non si estende che sopra un cilindro di sei soldi di circonferenza e braccia 10 di altezza, sopra un albero di 24 anni, egli abbraccierà una circonferenza di dodici soldi e si estenderà per l'altezza di braccia 15; altresì succede ancora alcuna volta, che anche pervenuto un albero allo stato di maturità, cessa di inalzarsi ma continua a crescere in grossezza, in tal caso l'aumento progressivo in ragione dell'età, rimane modificato da una legge di progressione differente dalla prima.

Da questa osservazione come dall'antecedente, risulta, che un bosco ceduo in

un buon fondo, all'età di anni 24, acquista maggiore altezza e grossezza in un anno che non ne acquista in due all'età di anni 12. Duhamel ha verificato l'aumento annuale degli alberi, nel modo che segue.

Nomi degli Alberi	AUMENTO ANNUALE			
	IN ALTEZZA		IN CIRCONFERENZA	
	Centimetri	Soldi di B. Tosc.	Centimetri	Soldi di B. Tosc.
Pioppo.	135	42,83	89	3,044
Ontano	97	33,24	34	1,163
Platano d'occidente	105	35,98	46	1,574
Noce	30	10,28	32	1,095
Frassino	36	12,34	38	1,300
Tiglio	32	13,71	30	1,026
Pino	54	18,51	47	1,608
Abete	57	19,53	29	0,992
Abete rosso	73	25,02	40	1,368
Cedro del libano	65	22,28	37	1,266
Cipresso	59	20,22	27	0,924
Carpino	41	14,05	——	——
Betula	65	22,28	27	0,924

9.° Allorchè gli alberi hanno cessato d'inalzarsi e di ingrossare, acquistano per qualche hanno ancora, e densità e forza. Si può riguardare allora il loro stato come quello della virilità dell'Uomo. Questo stato dura più o meno, secondo le specie. Giunge alfine la vecchiezza; allora il sugo è meno abbondante e più languidamente si porta verso le foglie; il legno perde della sua forza e del suo peso; egli non ha più le qualità che lo rendevano prezioso, e come combustibile, e come legname d'opera; i rami s'incurvano, disseccano, periscono e le radici soggiacciono allo stesso esaurimento.

Le radici, indebolite dopo il taglio di una pianta arborea, rimangono in uno stato d'inerzia la cui durata corrisponde al tempo che il legno sarebbe durato prima di deperire naturalmente, dopo oltrepassata la sua virilità; spesso passano 10 a 12 anni, pria che da queste radici sorgano nuovi germogli.

Se gli alberi sono stati tagliati dopo di esser giunti alla caducità, le radici non si rianimano più, e il bosco in tal caso debb'essere estirpato, a meno che non vogliasi aspettare che le piccole piante nate di seme s'impadroniscano del terreno e vi rianimino lentissima vegetazione.

Dalle suddette osservazioni risultano le seguenti conseguenze generali:

1.° V'ha perdita di materia allorchè si taglia un bosco prima dell'epoca in cui cessa di crescere; ma questa perdita spesso vien compensata dal minor tempo cui è necessario attendere, per ottenere il prodotto.

2.° Allorchè la grossezza del legname, è una qualità necessaria all'uso cui si destina, si può differire utilmente il taglio, anche dopo che gli alberi hanno cessato di crescere in altezza.

3.° Allorchè negli alberi è cessato l'aumento in altezza e grossezza, vi può essere vantaggio a lasciarli maturare per certo tempo.

4.° Vi è perdita di tempo e diminuzione di qualità a lasciare in piedi gli alberi fino alla loro decrepitezza.

Quindi, i tagli produttori di maggiore materia lignosa, sembrano in generale, quelli che succedono all'epoca del cessato aumento in altezza, larghezza e densità.

Quest'epoca è infinitamente diversa nelle varie specie di alberi e nelle varie località in cui son posti; ed ancora ammesse uguali circostanze conviene accelerare o ritardare i tagli, secondochè voglia destinarsi il bosco, o al prodotto del carbone o della ghianda o del legname da costruzione ec.

§. 4. *Cause che apportano variazioni nelle epoche de' tagli*

1.° Clima

È noto che gli alberi in generale vivono più a lungo ne'climi settentrionali che ne'meridionali. La ragione, pare che sia, che ogni fermentazione e decomposizione è trattenuta dal freddo, per cui nelle bassissime temperature le sostanze tanto animali che vegetabili, resistono affatto alla putrefazione, cosicchè negli inverni del Nord, non tanto la vita, ma ancora la decadenza vegetabile dev'essere trattenuta.

2.° Indole del Suolo

In generale, allorchè il terreno è magro, conviene più ai boschi cedui che a quelli da cima.

La Querce ed il Castagno muojono molto più presto in una situazione umida che in un terreno secco ed arenoso, ed il legname di essi è meno duro quando ha vegetato all'umidità.

I vasi del sugo in questi casi sono più allargati, benchè minor nutrimento venga portato ad essi: e la tessitura cellulare del legno è per necessità meno soda; un tal legno si spacca più facilmente, ed è più sensibile a tutte le alterazioni atmosteriche. In generale gli alberi vegetanti in terreno umido crescono prontamente e prontamente periscono.

3.° Specie di Alberi

In parità di circostanze la vita degli alberi è varia secondo la loro specie; gli alberi di legno dolce hanno una durata molto minore che quelli di legno forte e di legno resinoso. Altresì ognuna di queste classi varia in ragione della specie, cosicchè

Mentre il Salcio bianco cessa di crescere	dagli anni		20 ai 25
Il Pioppo bianco continua a crescere	dai	. .	30 ai 35
L'Ontano	dai	. .	50 ai 60
Il Faggio	dai	. .	90 ai 130
L'Abete	dai	. .	100 ai 150
La Quercia	dai	. .	200 ai 300

4.° Distanza degli Alberi

L'aumento della produzione boschiva dipende in specie dalla distanza degli alberi tra di loro. Allorchè troppo folti si affamano a vicenda, l'altezza cresce a spese della grossezza. Gli alberi più vigorosi pervengono è vero, a soffocare i più deboli, ma questi contrastando loro lungo tempo il terreno, ne rallentano i progressi; perciò, dice Varenne-Feuille, che in uguali terreni l'ingrossamento annuale degli alberi da cima, se sono a sufficienza distanti, eccede del doppio e talvolta del triplo l'ingrossamento degli alberi cedui troppo avvicinati e ristretti relativamente al loro volume. Non avendo riguardo alla distanza media degli alberi, si correrà rischio di assegnar loro un prodotto futuro, assai maggiore o minore del vero.

5.° Usi cui sono destinati gli Alberi

Vi sono de'cedui che fa d'uopo tagliare molto giovani, come ve ne sono altri che conviene lasciare sussistere lungo tempo. Infatti:

1.° Se non si recidono le vincaje ogni anno, e si differisce il taglio al secondo. si perde molto dell'utile cui sono suscettibili di apportare.

2.° I Salici corrono pericolo d'essere spaccati o danneggiati dal vento, se si lasciano loro due o tre grossi rami. Allorchè la grossezza, dei fusti del Salcio non è di troppo aumentata, sono questi ricercati da fabbricatori di cesti.

3.° I boschi cedui di castagno che somministrano il legname per i cerchi dei vasi da vino ec., vogliono essere tagliati agli anni sette circa. Quest'uso e questo vantaggio cesserebbe, se si regolassero i tagli sopra un periodo più lungo.

4.° I boschi a palina devono essere tagliati secondo le circostanze, dagli 8 ai 12 anni, ove gli abitanti abbisognano di pali per la coltivazione delle Viti.

5.° I boschi specialmente di Leccio destinati a somministrare legna da fuoco alle grandi città, devono recidersi dai 20 ai 25 anni, acciò il peso e la durezza del combustibile siano vantaggiosi al consumatore.

6.° I boschi da cui traesi il carbone pe'forni di fusione e per le fucine, si debbono tagliare a minore età, cioè dai 15 ai 20 anni, dimostrando l'esperienza che dopo quell'epoca il carbone è tanto meno buono quanto il legno è più adulto e più grosso.

In generale, lasciando di troppo sviluppare i boschi cedui, molti fusti restano soffocati, e dai 25 ai 40 anni il bosco perde più per gli alberi che periscono, di quello che guadagni per la grossezza di quelli che restano.

Al contrario gli alberi destinati ad affrontare i flutti del mare, o a sostenere i pesanti edifizj, devono giungere all'ultimo periodo di grossezza e robustezza, quindi contare i 100, 150, 200 e 300 anni.

Aggiungasi, che ove il prezzo del combustibile è molto basso, non si può quasi trarre vantaggio dai boschi, se non se lasciandoli giungere a perfetta maturità, onde smerciarli come legnami d'opera.

Resta adesso a vedere se in quei boschi in cui la vicinanza degli alberi è tale da impedirne il libero sviluppo, si verifichino dei casi in cui la dilazione dei tagli sia nociva al proprietario.

§. 5. *Influenza dell'interesse del proprietario sull'epoche dei tagli*

Se un quadrato, o braccia quadre 10000 di bosco, tagliato periodicamente ogni dieci anni, produce Lire 300 nette, e che lo stesso quadrato, tagliato ogni 20 anni produca Lire 600, è chiaro che il proprietario appigliandosi al primo periodo, cioè accelerando i tagli, guadagnerebbe l'interesse o frutto di Lire 300 per 10 anni.

Per accertarsi della convenienza di accelerare o ritardare i tagli dei boschi, in quanto concerne l'interesse del proprietario, sarà utile di occuparsi nell'esame di alcuni casi speciali.

Prendendo per guida le osservazioni fatte da Duhamel, con lo scopo di sconsigliare la frequenza dei tagli, rileveremo assumendo dei dati di produzione media, che

Un bosco ceduo di Leccio tagliato a	20	anni, produce per ogni quadrato	Lir. 30
"	25	"	" 40
"	30	"	" 55

Se non si ponga a calcolo l'interesse del denaro, dieci quadrati produrrebbero in 300 anni, come segue:

Succedendo il taglio	*Guadagno Totale in 300 anni*	*Guadagno annuo*
ogni 20 anni	lire 4950	lire 16.50
25	" 5280	" 17.60
30	" 6005	" 20,02

Introducendo nel calcolo l'interesse del denaro sulla base del 5 per cento, e non accumulando gl'interessi, un quadrato di bosco alle condizioni superiormente stabilite, produrrebbe:

	VALORE AL TAGLIO	SOMMA E INTERESSI DEGLI ANNI ANTECEDENTI		INTERESSI IN 20 ANNI	SOMMA TOTALE IN OGNI TAGLIO
		SOMMA E INTERESSI	TOTALE		
Supponendo il periodo di anni 20, avremo alla fine di					
anni 20 . . .	L. 30	— —	—	—	30
" 40 . . .	30	30 —	30	30	90
" 60 . . .	30	60 + 30	90	90	210
" 80 . . .	30	120 + 90	210	210	450
" 100 . . .	30	240 + 210	450	450	930
" 120 . . .	30	480 + 450	930	930	1890
Supponendo il periodo di anni 25, avremo alla fine di					
anni 25 . . .	L. 40	— —	—	—	40
" 50 . . .	40	40 —	40	50	130
" 75 . . .	40	80 + 40	130	162	332
" 100 . . .	40	170 + 162	332	415	787
" 125 . . .	40	372 + 415	787	984	1811
" 150 . . .	40	827 + 984	1811	2264	4115
Supponendo il periodo di anni 30, avremo alla fine di					
anni 30 . . .	L. 55	— —	—	—	55
" 60 . . .	55	55 —	55	83	192
" 90 . . .	55	110 + 82	192	288	536
" 120 . . .	55	247 + 289	536	804	1395
" 150 . . .	55	591 + 804	1395	2092	3544
" 180 . . .	55	1450 + 2094	3544	5316	8913

Riassumendo e confrontando i prodotti di un quadrato di terreno boschivo nello *stesso spazio di tempo*, ma con diversi periodi ne' tagli, avremo i seguenti resultati:

Numero de' tagli	*Periodo de' tagli*	*Prodotto de' tagli*	*Durata della produzione*
3	20 anni	L. 210	60 anni
2	30 »	» 192	
5	20 »	» 930	100 »
4	25 »	» 787	
6	20 »	» 1890	120 »
4	30 »	» 1393	
6	25 »	» 4115	150 »
5	30 »	» 3544	

Se si paragonano finalmente i prodotti di tutti questi tagli, alla fine di 300. anni in cui i tre periodi si riuniscono, si vedrà che i valori dei tagli di un quadrato di terreno boschivo,

in anni 20, sono di lire 983,020 presso a poco come 197
» 25, » 520,107 » 104
» 30, » 349.616 » 70

Se agli interessi semplici si fossero riuniti gli interessi degli interessi, la differenza nei valori, sarebbe più considerabile e crescerebbe anco di più, se in vece che al 5 per cento si calcolassero gli interessi sopra base maggiore.

Da ciò che è stato detto può desumersi, esaminando i prodotti dei boschi tagliati ogni 20, 25, 30 anni quali sono presentati da Duhamel, che questi crescono in ragione del tempo trascorso tra un taglio e l'altro, cioè più che i tagli sono lontani maggiore è il valore che fruttano; all'opposto introducendo nei calcoli l'interesse del denaro al solo 5 per cento, si ottiene un resultato contrario, e si scorge che il valore cresce a misura che i tagli sono meno lontani.

Se dunque si domanda a quali età devonsi atterrare i boschi onde ritrarne il maggiore utile possibile, potrà replicarsi.

1.° Ciascuna specie d'alberi ha una legge particolare d'aumento; l'età in cui fa d'uopo tagliarli non deve essere la stessa per tutti, dimostrando l'esperienza che periscono in epoche differentissime. Il Cedro del Libano si conserva sanissimo per molte generazioni mentre il Salcio non suole vederne più d'una.

2.° Dopo la specie conviene esaminare la somma delle circostanze esterne e in-

terne, che accelerano o ritardano l'epoca della maturità; cioè l'esposizione ed il clima, la maggiore o minor bontà del suolo, la profondità più o meno grande dello stesso, la distanza delle piante fra loro, e le differenti altre cause inerenti alla posizione locale. In forza di queste ciscostanze, talvolta di due boschi della stessa specie, l'uno prospera un secolo dopo che l'altro è perito.

3.° I bisogni speciali delle arti e dell'agricoltura, vogliono dei legnami in età più o meno giovine; quindi può spesso resultare utile al proprietario di atterrare i legnami prima che sieno giunti a maturità, quando in tale stato questi ottenghino un prezzo maggiore in commercio, a cagione dell'opportunità per l'impiego a cui vogliono destinarsi.

Degli scrittori saggissimi, dice Dralet, si sono accorti che quando sono sì numerose le cause influenti sui boschi, è impossibile prevederne gli effetti, quindi hanno procurato di stabilire alcune leggi generali sopra questi effetti stessi. L'aumento cui giunse un bosco ceduo in determinata età, sembrò ad essi la misura del tempo durante il quale potrebbe esser conservato. Dopo questo principio, essi fissarono delle classi, e per ciascuna di esse determinarono il periodo de'tagli, cioè a 25, 35, 40, 50, 60, 70, anni.

Fra tutti i metodi proposti egli è questo il più seducente e solo dovrebbe essere adottato, se convenisse stabilire regole generali sui tagli, e se la cosa fosse possibile: ma anco in questa supposizione l'accennato metodo sarebbe imperfetto.

Non basta d'insegnare ad un proprietario che certi boschi non debbono essere tagliati prima dei 25 anni, nè dopo i 35; egli ha bisogno di conoscere precisamente l'anno in cui deve atterrare i suoi boschi; se egli previene quell'anno, scapita nella qualità e quantità del legname; e se lo lascia passare perde un tempo prezioso.

Del resto egli è impossibile che una classificazione generale possa abbracciare tutte le specie: se le osservazioni che le servono di base furon fatte per esempio sopra boschi di Quercia bianca che produce ghiande a lunghi gambetti (Quercus Pedunculata), questa classificazione riuscirà viziosa venendo applicata a boschi di Quercia nera (quercus tinctoria) le cui ghiande sono in contatto de'rami, essendochè la prima di queste Varietà cresce più rapidamente che la seconda. Qualunque sia la Varietà della Quercia che servi di norma, il metodo non potrà certamente essere esteso ai boschi di piante *dolci*, i quali in minor numero di anni crescono, ed in minore periscono, che quelli di piante *forti*.

Finalmente se le osservazioni sono state fatte in pianure caldissime, sopra terreni profondi, e di buona qualità, ove i boschi crescono prontamente e vivono lungo tempo, e che sia stato determinato su questi dati il periodo dei tagli, esso sarà senza dubbio, difettoso, quando venga applicato a boschi situati sopra monti, in terreni di poca profondità, e sopra materia che le radici non possino penetrare: gli alberi in queste posizioni crescono rapidamente se in specie sono favoriti dalle rugiade e dalle frequenti pioggie; ciò nonostante essi non possono prosperare se non se per un tempo proporzionato alla scarsa profondità del terreno.

Se il problema sull'età, alla quale debbono essere atterrati i boschi si riguarda sotto il solo rapporto dell'interesse particolare, la soluzione cui si giunge, è la seguente: il bosco debb'essere atterrato, allorchè il suo aumento annuale cessa di essere un *valore*,

si scorge quindi che il massimo prodotto fisico debb'essere considerato, a fronte del capitale che, restando giacente, non da frutti.

§. 6. *Continuazione dello stesso argomento*

Siccome la Quercia riunisce, da se sola, quasi tutte le qualità necessarie e corrispondenti ai bisogni degli uomini, per fabbriche di città e campagna, per ponti ed officine, per costruzioni marittime e militari, ed il suo legno è molto solido e compatto, perciò credo di dovere consacrare alcune linee a quest'albero prezioso.

In modo più esatto di altri, osservò Kassenfratz che ne' primi 60 anni il tronco della quercia cresce in altezza e circonferenza; che tra i 60 ed i 100 l'albero si corona di rami, e che il tronco non cresce più se non se in larghezza. Egli calcolò l'aumento annuale della solidità dai 10 anni sino ai 300 e ne indicò la legge ritrovata, secondo i termini medj desunti dall'esame di 24 Querce cresciute in differenti terreni, differenti esposizioni e sotto differenti latitudini.

Legge dell'aumento della solidità della Quercia, di dieci in dieci anni sino a 300, secondo le esperienze di Hassenfratz

Anni	AUMENTO DEL DIAMETRO			
	TOTALE		ANNUO	
	Millimetri	Denari di Br. Tosc.	Millimetri	Denari di Br. Tosc.
20	220	15,29	11,29	0,810
30	352	24,52	13,20	0,923
40	500	34,80	14,80	1,033
50	650	45,18	15,00	1,048
60	835	58,04	18,50	1,291
70	1035	72,44	20.00	1,390
80	1267	88,56	23.20	1,613
90	1470	102,67	20,30	1,411
100	1647	114.97	17.70	1,236
110	1852	129,22	20,50	1,425
120	2022	141,53	17,00	1,187
130	2205	154,25	18,30	1,277
140	2370	165,77	16.50	1,152
150	2572	179,81	20,20	1,529
160	2805	195,95	23,30	1,620
170	3042	212,92	23,70	1,648
180	3282	229,60	24.00	1,668
190	3537	247.38	25,50	1,773
200	3640	254,48	31,30	2.181
210	4142	289,92	30,20	2,104
220	4420	309,19	27.80	1,933
230	4690	327,96	27,00	1,877
240	4902	342,74	31,30	2,181
250	5095	356,61	19.30	1,347
260	5260	368,07	16,50	1,152
270	5455	381,63	19,50	1,361
280	5625	393.44	17,00	1,187
290	5777	404.06	15.20	1,062
300	5905	412.95	12.80	0,895

Risulta da questa legge dell'aumento, che sino ai 200 anni la Quercia ingrossa, seguendo una progressione crescente, cioè che l'aumento annuale dei 10 primi anni è minore di quello dai 10 ai 20, e questo è minore di quello dai 20 ai 30, e che questo aumento procede sino ai 200 anni, dopo la quale epoca sembra che l'aumento annuale decresca.

L'aumento degli alberi soggiace a variazioni per molte cause; la legge che rappresenta l'aumento deve dunque additare delle anomalie, perciò nell'antecedente tabella si vede che dai 110 ai 140 anni, l'aumento annuale è minore di quello dei periodi precedenti, e seguenti.

Poichè l'aumento annuale continua sino a 300 anni, e secondo tutte le apparenze va al di là, perciò dopo compito il periodo della legge d'aumento indicata, siccome probabilmente dopo i 300 anni quest'aumento anderà declinando per piccole differenze, resta perciò malagevole il decidere a quale epoca convenga atterrare i boschi destinati a somministrare grossi legnami.

Se un trajno di legname grosso fosse eguale in valore ad un trajno di legname piccolo, si potrebbe determinare con la legge dell'aumento, l'epoca in cui l'interesse del denaro, d'un anno è più considerabile dell'aumento annuo lignoso, e quindi l'istante in cui il bosco deve essere atterrato. Il trajno del legname da squadra, ha un valore variabilissimo in ragione dei luoghi; supponendolo di L. 20, il suo frutto di un anno al 5 per 100 sarebbe di lire una. Paragonando adesso il valore dell'accrescimento annuo dai 140 ai 150 anni col frutto annuo del denaro, si rileverà, che essendo l'aumento del diametro come resulta dalla premessa tavola, di Denari, 1,529 può derivarsene approssimativamente l'aumento totale di volume per un trajno in Denari 3000: ora se si osservi essere un trajno Denari Cubici 2764800 ed in conseguenza costare un denaro L. 0,00000724 circa, ne dedurremo che il valore dei Denari 3000 corrisponde a L. 0,02172 somma molto minore al frutto che avrebbe dato il denaro monetato, nell'ipotesi che fosse stato atterrato il detto legname senza attendere l'ulteriore accrescimento del fusto.

Ma siccome il legname cresce in valore in ragione della sua grossezza, perciò fa d'uopo tener conto di questo aumento nel rapporto del prodotto annuale. Attenendosi all'ipotesi d'un valore eguale per ogni trajno del legname da squadra e ricercando in forza della osservata legge di crescenza, l'aumento del valore annuale della Quercia, per confrontare un tal valore a quello dell'interesse del denaro del legno di già cresciuto, si scorge che l'epoca in cui converrebbe tagliare la pianta, sarebbe precisamente quella in cui l'aumento annuale starebbe al volume esistente, come l'interesse del danaro al capitale. Nella supposizione che il denaro sia al cinque per cento, si dovrebbe tagliare nell'anno ventesimo, in cui l'aumento annuale non è che un ventesimo del suo volume; questo calcolo condurrebbe dunque a distruggere tutti i grossi alberi o a stabilire tra di essi una scala di valore, in ragione della loro grossezza e solidità, il che esiste in qualche modo tra gli alberi di 20, 25, 30 anni, e quelli di 50 a 60; poichè i primi non sono per lo più impiegati che come legna da fuoco, ed i secondi come legnami da squadra, e la proporzione di valore dell'uno a quella dell'altro è presso a poco, per il braccio cubo,

come uno a tre, cioè che là ove 10 braccia cube di legname da fuoco costano 10 lire, 10 braccia di legname da squadra valgono L. 30; questa proporzione varia in ciascun paese; in alcuni i prezzi più si avvicinano, in altri più si allontanano.

Oltrepassando l'età del bosco i 60 anni sembra che l'aumento nel valore del legname da squadra, pel crescente volume, resti al disotto dell'aumento dell' interesse del denaro.

Omettendo l' interesse del denaro ed esaminando la serie de' prodotti, presentata da Duhamel, sembra a prima vista che il massimo intervallo tra i tagli dia il massimo prodotto. Questo vantaggio per altro, anco nell' ipotesi dell' accennata omissione, ha un limite, giacchè l'aumento dei boschi segue da prima una progressione crescente e quindi una progressione decrescente.

I boschi, nella loro giovinezza, crescono condensandosi sempre più, e quasi direi giornalmente. Ma allorchè lo spazio che occupavano essendo giovani, diviene troppo ristretto, attesa la cresciuta larghezza, i più deboli siccome dicemmo restano soffocati dagli altri alberi e muojono; delle malattie attaccano quelli che rimangono, e gli rendono inutili come legname da opera; a poco a poco lo spazio si dirada in modo, che vengono a mancare in un bosco da cima, una buona parte degli alberi che si avrebbe potuto ottenere tagliandoli giovani. Quindi non è veramente l'età dell'albero, che esaminare si debbe per determinare l' istante del taglio, ma il suo stato di sanità o di malattia.

Si riconosce che il bosco di qualunque specie è giunto a perfetta maturità, allorchè la riproduzione annuale in lunghezza non oltrepassa i germogli annuali, e questo succede più presto ne' terreni cattivi che ne' buoni.

Si riconosce che il bosco perisce, almeno per molte qualità di alberi, allorchè l'angolo formato da' rami col tronco supera i 70 gradi. Si veggono allora i rami della cima disseccare e morire, primachè il detto angolo giunga ai gradi 90.

Le malattie de' boschi, ossia la decomposizione de' legnami, sono ordinariamente il resultato dell' infiltrazione dell'acqua nel cuore dell'albero. Questa infiltrazione si fa nelle aperture prodotte dall' incisione dei rami, dal fuoco celeste, dagli alberi vicini che cadono, dai carri che ne lacerano la corteccia passando, dal dente vorace e dal corno poderoso di molti animali, dagli insetti che rodono il legno, dagli uccelli che vi formano i nidi ec.

L'epoca in cui un bosco, riguardato come fonte di produzione lignosa, deve atterrarsi, si è l'epoca in cui la maggior parte degli alberi cominciano a corrompersi.

§. 7. *Quantità della materia lignosa in ragione della qualità de' terreni, e del periodo de' tagli*

Il seguente prospetto è stato calcolato da Perthuis, sopra boschi di sole quercie e di soli faggi, o sopra boschi dell' una specie e dell'altra; tutta la materia lignosa è ridotta a legna da fuoco; quindi il calcolo comprende il legname che serve sì pel carbone che per le fascine. L'autore ha considerato corde 4 1/2 di materia da carbone, e 500 fascine, come eguali ad una corda di legna da catasta. (La corda equivale a Braccia cube 24,1406 circa, ossia una catasta e $\frac{1406}{10000}$.

Periodo del Taglio	*Prodotto di materia lignosa, in mezzo Ettaro sopra differenti suoli, e relativo all'epoca de' tagli*			*Prodotto di materia lignosa, in un quadrato, secondo i resultati proporzionali a quelli di Perthuis*		
	Prodotti particolari		Prodotto medio	Prodotti particolari		Prodotto medio
	In un terreno poco ferace	In un terreno molto ferace		In un terreno poco ferace	In un terreno molto ferace	
	Corde	Corde	Corde	Braccia cube	Braccia cube	Braccia cube
a 10 anni	2	4 2/4	3 1/4	32.957	74,701	53,819
15	2 2/4	9	5 3/4	41,768	148,223	95,584
20	3 2/4	15	9 1/4	58.235	246,705	152,635
25	5 2/4	21	13 1/4	91,170	345,521	218,513
30	6 2/4	27	16 3/4	107,636	444,667	276.738
35	7	35	21	115.272	576.423	345,854
40	7	42	24 2/4	115.272	691.708	404,087
50	6	56	31	98,796	888,167	510,210
60	5	70	37 2/4	82,345	1152,847	618,185
70	3	80	41 2/4	49.408	1317,540	684,065
80	2	90	46 2/4	32,934	1482,232	766,411
90	1	96	48 2/4	49.402	1581,048	799,349
100	—	102	51	—	1679.930	840,099
120	—	114	57	—	1854.705	938,747
140	—	124	62	—	2042,187	1021,127
160	—	128	68	—	2108,064	1119,909
200	—	135	67	—	2223,349	1103.439
250	—	120	60	—	1982,317	988,155
300	—	110	55	—	1811,618	905,809

La quantità della materia lignosa che può ottenersi da piante diverse, in una data estensione di terreno, è varia secondo la maggiore o minore opportunità locale, per un genere di piante piuttosto che per un altro.

Ma se vogliano supporsi favorevoli, le relative circostanze e se si paragonino i resultati di alcune differenti qualità di boschi, rileveremo che

1.° Fra gli alberi da cima, il Pino è quello che produce maggiore materia lignosa.

2.° Fra i diversi boschi cedui, il salice produce più legno di ogni altra specie di piante; quindi ne segue l'ontano, il carpine, il querciolo ec.

3.° Le paline o pollonaje di castagno sono suscettibili di un' abbondantissima ed util produzione.

4.° Finalmente paragonando i boschi da cima con i boschi cedui, si rileva che questi ultimi sono capaci di una maggior produzione in confronto dei primi.

La notizia delle consuete dimensioni a cui sogliono pervenire gli alberi nei boschi cedui, può principalmente servire

1.° A calcolare la quantità della materia lignosa,

2.° A conoscere l'età del bosco.

DIMENSIONI DEGLI ALBERI NE' BOSCHI CEDUI, RIDOTTE A QUANTITÀ MEDIE

Anno del bosco	*Dimensione dei Fusti* in circonferenza	*in altezza*
10	Braccia 0,3084	Braccia 6.00
15	» 0,3769	» 8,55
20	» 0,4969	» 11,40
25	» 0,6339	» 14,60
30	» 0,7710	» 17,70
40	» 1,0794	» 22,85

Le notate dimensioni vanno diminuendo ed aumentando non tanto in ragione dell'età dei boschi, ma altresì secondo la qualità delle piante e delle circostanze in cui son poste, peraltro siccome le differenze che comunemente resultano non sono molto vistose, richiedesi un osservatore bene esercitato per poter giudicare dalla grossezza ed altezza dei fusti, dell'età dei boschi.

§. 8. *Qualità della materia lignosa*

Il legno può esser considerato nei rapporti commerciali

1.° Come alimento del fuoco

2.° Come materia da lavoro

I. Secondo il sentimento di Hartig, il valore delle legna da fuoco cresce in ragione della sua età. Fondandosi quest'autore sui resultati di numerose esperienze, stabilì tra le diverse specie di legna, i seguenti valori comparativi desunti dalla loro efficacia come combustibile, ed avuto riguardo alla loro età.

SPECIE DELLE PIANTE	Età	VALORI COMPARATIVI	
		Per ogni corda o steri 4,799	Per ogni catasta o braccia cube 24
Pino abete comune	Anni 100	Franchi 10,99	Lire Tosc. 13,04
Idem	» 80	» 6.97	» 8,28
» abete rosso	» 100	» 12,32	» 14,63
Idem	» 40	» 7.65	» 9,08
» larice	» 100	» 12.71	» 15,09
Idem	» 25	» 7,03	» 8,35
» selvaggio	» 125	» 15,67	» 18.60
Idem	» 50	» 11.97	» 14.21
Faggio	» 120	» 15.41	» 18,30
Idem	» 40	» 11,58	» 13.75
Quercia.	» 190	» 12,32	» 14,63
Idem	» 40	» 11,21	» 13,31
Frassino	» 100	» 15,51	» 18,42
Idem	» 30	» 11.70	» 13,89
Olmo	» 100	» 12,59	» 15,38
Idem	» 30	» 9,55	» 11,34
Pioppo piramidale o d'Italia . .	» 20	» 6,84	» 8,12
Idem	» 10	» 5,07	» 6,02
» albaro, o nero	» 60	» 7,23	» 8,62
Idem	» 20	» 5,76	» 6,84
» tremolo o alberella . .	» 60	» 8,91	» 10,59
Idem	» 20	» 8,30	» 9.85

PECIE DELLE PIANTE	Età	VALORI COMPARATIVI	
		PER OGNI CORDA O STERI 4,799	PER OGNI CATASTA O BRACCIA CUBE 24
Gaggia o acacia	Anni 34	Franchi 10,31	Lire Tosc. 12,25
Idem	" 8	" 9.75	" 11,36
Fraggiragolo o bagolaro. . .	" 90	" 14,38	" 17.07
Idem	" 30	" 11,14	" 13,23
Betulla	" 60	" 11.90	" 14,13
Idem	" 25	" 8.39	" 9,95
Carpine.	" 90	" 14.86	" 17,64
Idem	" 30	" 11,14	" 13,23
Ontano.	" 70	" 8,13	" 9,65
Idem	" 20	" 7.57	" 9,00
Acero sicomoro	" 100	" 17,57	" 20,86
Idem	" 40	" 13,13	" 15,59
Salcio bianco	" 50	" 7.08	" 8.41
Idem	" 10	" 7.47	" 8,87
Tiglio	" 80	" 9.64	" 11.45
Idem	" 30	" 7,24	" 8,60

Oltre al prospetto che abbiamo prodotto, saranno utili alcune specificazioni generali, relative alla scelta del legname da ardere. Se interroghiamo le persone più avvedute ed esperte, siamo assicurati che del pari le legna troppo giovani, come quelle di troppa età, sempre relativamente alla varia specie di alberi, devono rigettarsi come di minor durata ed efficacia, e che spesso ad esempio, possono vantaggiosamente preferirsi i rotondini di faggio all'età di 25 anni, al legname di squarto del faggio stesso, all'età di oltre i 200 anni, come oppostamente meriterebbe la preferenza il legname di squarto a quello dei rotondini, quando il primo fosse dell'età di 80 ai 100 anni, ed i secondi a quella di 12 ai 16.

L'efficacia del combustibile varia altresì secondo gli usi a cui vien destinato. Per alimentare con economia il fuoco delle stufe, sono vantaggiosi i grossi pezzi di squarto, mentre i curandai, i tintori, i cuocitori d'erbaggi ec. trovano il massimo vantaggio nell'uso del così detto scerro (legno di rovere di 5 a 6 anni, cresciuto in terreno magro) allorchè questa specie di legno è involta nella sua corteccia, forma una bragia che non si carbonizza, ma continua in istato di combustione fino all'ultimo frammento, protraendo così la durata del calore. È parimente certo che il legno di castagno agli anni 7, o 8, si abbrucia con facilità, mentre più vecchio riesce pessimo combustibile.

II. Tra le qualità che rendono i legni proprj ad essere adoprati nelle arti, alcune scemano coll'età, ed altre crescono. Il castagno, per esempio all'età di anni 7 a 9 è preferito a tutti gli altri nell'uso di cerchj da botte. Benchè l'ontano possa crescere oltre a Braccia 2,50 in circonferenza, ciò nonostante giova tagliarlo alla grossezza di Braccia 1 a 1,67 allorchè se ne vogliono trarre degli zoccoli, e delle assicelle sottili e resistenti al contatto dell'aria e dell'umidità. Se il frassino fosse atterrato dopo gli anni 70, non conserverebbe più quella consistenza elastica che lo rende atto per stanghe, timoni, assi o sale, quarti di ruote ec. Si dica lo stesso di quei legnami che servono per fare setacci, scatole, cassette, ec. Una grossezza al di là di quella opportuna, costringerebbe a maggiore travaglio l'operajo che l'adopera, senza produrre altro vantaggio.

È noto finalmente che i cappellai, i tintori, i conciatori delle pelli, abbisognano della corteccia dell'ontano, del frassino, della quercia......, e che questa presenta materia più colorante e più astringente quanto è più giovine l'albero da cui è tratta, perciò due misure qualunque, di corteccia, di albero giovine, si riguardano come uguali in valore, a tre di albero vecchio.

All'opposto gli alberi destinati alle costruzioni militari, civili, navali, crescono di pregio, a misura che cresce la loro età, sino alla vecchiezza; quindi in generale, i legni che si avvicinano alle dimensioni addotte alla pag. 223 ottengono un prezzo triplo di quello delle legna da fuoco. Dico in generale, giacchè ve ne sono alcuni che crescono di valore in proporzione molto maggiore, sì per la loro varietà, che per gli *usi di cui sono suscettibili*; così per esempio fra noi il noce, giunto all'ultimo periodo d'accrescimento, si vende non di rado, a prezzo decuplo del prezzo di qualunque altro albero d'eguale altezza e grossezza.

§. 9. *Continuazione dello stesso Argomento*

Oltre le legna da fuoco, il legname da opera, e le corteccie coloranti ed astringenti, si ottengono dai boschi la terebintina, la resina, la pece, il catrame, il nero di fumo, l'olio di pino, la potassa, i frutti delle quercie, dei faggi ed i pascoli. Non conto tra i prodotti boschivi le foglie, essendochè la raccolta di queste riesce sotto tutti i rapporti dannosa alla produzione. Queste foglie, che servono ad alimentare gli strati della terra vegetale, se vengono annualmente levate, lasciano in parte scoperte le radici degli alberi, e le privano della naturale difesa contro il ca-

lore, la siccità ed il freddo; quindi la raccolta delle foglie non può tollerarsi se non quando gli alberi sono di già adulti o vecchi.

L'abete, collocato in terra e ad esposizione favorevole, comincia a dare della terebintina tosto che il suo fusto ha acquistato un diametro di soldi 3 circa, e cessa allorchè questi oltrepassa i soldi 11. Da un larice, nell'età di 40 a 50 anni, epoca della forza della vegetazione, si possono trarre annualmente da 9 a 12 libbre di terebintina.

Un bel pino che sia giunto a braccia 2,25 di circonferenza, può somministrare annualmente libbre toscane da 17, a 22 di resina per 15 o 20 anni.

Una peccia vigorosa, piantata in buon fondo può dare 45 a 60 libbre di *pece* all'anno. Allorchè si fa nell'albero un taglio solo, egli somministra pece per 25 a 30 anni.

Il catrame traesi dai pini, allorchè il loro legno viene carbonizzato in apposite fornaci. Il rapporto tra il catrame e il legno suole essere di 10 a 12 per cento, ma può giungere a 25.

§. 10. *Norme per le stime dei boschi*

I.

Per ritrarre dagli alberi i vantaggi di cui sono suscettibili, conviene che ne sia possibile il trasporto.

La possibilità del trasporto dipende:

1.° Dalla situazione del bosco, più o meno accessibile, meno o più erto, meno o più distante dai centri di smercio e di consumo;

2.° Dallo stato delle strade più o meno vicine al bosco, e dalla prossimità o lontananza dei fiumi navigabili;

3.° Dai mezzi di trasporto di cui si può farsi uso, cioè uomini, bestie, macchine, correnti di acque ec.

Ove il trasporto è impossibile, o dove l'abbondanza del legname è massima, si abbruciano i boschi, ed invece di 100 libbre di legna, si trasporta per esempio una libbra di cenere, ed anco dalla cenere si estrae la potassa, con nuova riduzione del peso da 10 a 1, o più, secondo la diversa specie dei legni.

Le ceneri specialmente del faggio e del carpine, sono ricercatissime dai fabbricatori di vetro; esse sono pure le migliori per l'imbiancamento delle tele, e per le liscive in generale, dovecchè quelle di castagno lasciano delle macchie sulla biancheria.

Prodotti Minerali tratti da alcuni Vegetabili

Nomi dei Vegetabili	Da libbre 1000 di 16 once prodotto ottenuto		Da libbre 1000 toscane prodotto ottenuto	
	In cenere	In alkali	In cenere	In alkali
Pino abete	3,04	0,45	2,47	0,31
Faggio.	5,08	1,27	3,45	0,86
Quercia	13,05	1,05	8,86	0,71
Olmo	23,05	3,09	15,66	2,09
Pioppo tremolo o alberello . .	12,02	0,74	8,16	0,50
Salcio	28,00	2,85	19,02	1,94
Bossolo	29,00	2,26	19,69	1,54
Coriaria	219,00	79,00	148,76	53,66
Carpine	10,00	1,05	6,79	0,71

Ove il Trasporto senza essere impossibile, è tuttora difficile, quindi molto costoso, conviene ridurre i boschi a carbone; così facendo perdere al legno tre quinti circa del suo peso, se ne facilita il trasporto. La perdita del legname risultante nell'atterramento del bosco, e nello squarto, prima di esser disposto nella carbonaja, si calcola ad un quinto. Se nello spezzare i fusti del ceduo, si ordini l'uso della sega piuttostochè della scure, perverremo ad ottenere un economia considerabile.

II.

La grossezza degli alberi si misura con determinato compasso, coll'avvertenza che un tronco non è un perfetto cilindro, ma piuttosto un cono troncato, la cui massima base è costituita dal piede, e la minima dalla testa o dal punto da cui partono i più grossi rami; quindi la circonferenza che deve servire di norma ai calcoli, debb'essere una media tra le due accennate.

Vi sono degli strumenti per misurare l'altezza degli alberi. Ordinariamente però si suole giudicarne colla scorta dell'occhio sperimentato.

Per stimare l'altezza degli alberi colla scorta della sola vista, si sceglie un albero tuttora in piedi, diritto, molto alto, forte, e nodoso. Si fa questo appianare da un solo lato, e dividere in braccia, dalla base sino alla cima; le braccia devono es-

sere suddivise in terzi o in quarti, e marcate dal basso all' alto in grossi caratteri, egualmente che il loro numero. Disposte così le cose, si riguarda l' albero dal lato opposto, e se ne stimano le diverse altezze. Ritornando dopo il giudizio dell' occhio, verso il lato misurato, si riconosce se si colpì nel vero, o di quanto ce ne scostammo.

Essendo nota la circonferenza e l' altezza, risulta la cognizione del paralellepipedo o trave quadra, di cui l' albero è suscettibile, giacchè la squadratura è uguale ad un quinto della circonferenza.

La grossezza della squadratura dipende dalla forma del tronco. Allorchè l' albero è diritto e circolare, la squadratura più vantaggiosa consiste nel dare la medesima lunghezza ai due lati del paralellepipedo, ossia fare la trave a testata quadra, giacchè il più gran paralellepipedo rettangolo, che possa ottenersi da un cilindro retto, è quello a base quadrata. Ogn' altro, ad altezze eguali, avrà minor volume, e tanto questo sarà minore, quanto più la figura della sua base si allontanerà dal quadrato.

Per conoscere le dimensioni delle squadrature o delle assicelle che converrà torre da un albero, per ridurlo dalla forma circolare alla forma quadrata, fa duopo moltiplicare la circonferenza per 7, dividendo il prodotto per 22, così si otterrà il diametro; moltiplicando la metà di questo, per se stesso, duplicando il prodotto, ed estraendo dal resultato la radice quadrata, si avrà la squadratura o il lato del quadrato di base al paralellepipedo; prendendo la metà di esso e sottraendola dal raggio, si ottiene l' altezza nel mezzo delle assicelle tolte nella squadratura.

Sia per esempio, la circonferenza d' un albero 220 centesimi; moltiplicando per 7, risulta 1540; dividendo per 22, si ha 70; quindi il diametro è 70 centesimi, in conseguenza 35 il raggio; 35 moltiplicato per 35 dà 1225; il doppio si è 2450, la sua radice quadrata è 49; così il suddetto albero avrebbe 49 centesimi di squadratura. La metà di 49 è 24,50 che sottratto da 35 dà per differenza 10,50; dal che segue che i segmenti della base o testata delle assicelle tolte nella squadratura, avrebbero 10,50 di saetta o di altezza nel suo mezzo. Se agli alberi venga tolta la corteccia, la diminuzione del legno è di un ottavo circa.

È chiaro che la stima de' boschi cedui deve riuscire più difficile di quella dei boschi d' alto fusto, giacchè la stima di questi essendo il resultato del calcolo eseguito sulla grossezza, e sulla altezza per lo più presunta, altra difficoltà non suole presentare se non se l' assuefazione al colpo d' occhio per formare un giudizio sulla altezza. Ma nella stima del bosco ceduo i due giudizj relativi all' altezza e grossezza riescono più complicati e più incerti; inoltre siccome questi boschi sogliono essere composti di più specie d' alberi, perciò il calcolo dipende di più dalla natura del suolo, dall' età del bosco, dalle varietà delle piante ec. così le une per quest' ultima cagione giungeranno con maggior celerità a maturare prima delle altre.

III.

Li stimatori non comprendono ordinariamente nelle loro deduzioni, il vantaggio particolare che per avventura può trarsi dal convertire le legna da fuoco, o il legna-

me d' opera in mercanzie *speciali* di maggior prezzo o più ricercate, giacchè questa possibilità dipende:

1.° Da' bisogni locali,

2.° Dall' eventualità dello smercio,

3.° Dall' industria e dall' intelligenza del compratore.

Ciò nonostante ove questa possibilita esiste in un grado molto vistoso, eccita sovente a pagare al proprietario un prezzo un poco superiore al valor venale.

IV.

L' esperienza e le notizie derivate dall' esame del prodotto di un quadrato, bene, male, pessimamente diretto. possono somministrare sicure norme per calcolare, nelle circostanze locali e secondo l' età dei boschi, il prodotto che risulterà quando il bosco ceduo, compito il consueto periodo dovrà tagliarsi.

Questo prodotto depurato dalle spese, diviso pel numero degli anni del periodo de' tagli, rappresenta l' utile annuo netto del proprietario. Gli elementi del calcolo sono come segue:

Valore d' un bosco ceduo a capitozze per legna da fuoco tagliato ogni . . . anni

1.° Ceduo da squarto o pezzi da catasta;	quadrati . . .	a lire . . .	a quadrato,	lire . . .
2.° Rotondini o fusti minori;	"	"	"	" . . .
3.° Ceppaje delle barbe (1);	"	"	"	" . . .
4.° Fascine e fastella;	"	"	"	" . . .
5.° Pedali decrepiti;	"	"	"	" . . .
				A

Spese

1.° Agenzia e guardatico, lire . . . il quadrato all'anno, quindi in anni . . .	lire . . .
2.° Tagli, abbarcature, legature e trasporti	" . . .

(1) *S' incontra spesso molta difficoltà ad estrarre le ceppaje, questa dipende dalla struttura delle radici e dalla specie del legno.*

Le ceppaje di quercia abbisognano di restare in terra 10 *anni, per dar tempo all' alburno di staccarsi, e per subire poi piu facilmente dopo che venghino estratte, i lavori a cui vuol destinarle l' artefice.*

L' estrazione delle ceppaje di pino è talmente penosa, che il prodotto non compensa la spesa.

La polvere da cannone è la forza ordinaria più economica, che si adopra per l' estrazione delle ceppaje degli alberi duri.

3.° Imposizioni, lire ... il quadrato all' anno, quindi in anni ...	„ ...
4.° Infortunj delle stagioni, furti ec. una parte, *n*, del prodotto	„ ...
.	B

Quindi il valore netto del bosco viene rappresentato A meno B, che nomineremo C. Dividendo C pel numero N degli anni del periodo, otterremo D prodotto annuale.

V.

Ad utilità dei giovani Periti, cade appositamente in questo luogo la decifrazione sommaria del prodotto e delle spese riguardanti i boschi cedui di quercia, quali con frequenza s' incontrano in Toscana. Conviene avvertire che le cifre numeriche che sono state adottate per indicare il modo di scandaglio di tali terreni boschivi, nonostante che possino ritenersi come resultati medj, derivati da moltiplici esami locali, non sono in verun modo applicabili, se non che ad alcuni casi speciali. Lo stesso può dirsi dei prezzi assegnati nella valutazione dei prodotti; essi riguardano i soli boschi che si trovano alla distanza della capitale di 6 o 7 miglia; ma altresì possono essere tali prezzi soggetti a vistose e momentanee variazioni, prodotte dalle continue vicende economiche e commerciali. Nell' assegnare i valori ogni aggravio riguardante i trasporti è stato considerato a carico de' compratori, perlochè di tali spese non ne vien fatta menzione alcuna, essendo in specie come abbiamo detto limitata in certi confini, la distanza dei boschi dal luogo d' impiego dei prodotti.

Prodotto in legname di un bosco ceduo a quercioli di mediocre feracità, sottoposto al taglio ogni 10 anni.

Nell' estensione superficiale di quadrati dieci, possono ottenersi all' epoca del taglio, cataste sei, di braccia cube 24, al prezzo di Lire 25 l' una .	L. 150 00
Fastella N.° 150, ognuna del peso di libbre 50 da verdi, a L. 15 il cento	„ 22 50
Fastella alla stipatura o sterzatura, che si recidono pur' esse ogni 10 anni, ma cinque anni dopo il taglio del bosco, sono N.° 100 al prezzo sopraindicato	„ 16 50
Somma	L. 189 00

Spese

Taglio e abbarcatura a lire 4 per ogni catasta. .	L. 24 00	
Recisione e fattura di N.° 260 fastella a lire 6 il cento	„ 15 60	
	L. 39 60	„ 39 60
Rendita del bosco in 10 anni .		L. 149 40

In varj luoghi si rilevano i frasconi e le fascine in vece delle fastella, secondo che cade l'opportunità dello smercio e della qualità del ceduo, ma ciò conduce a resultati consimili, in quanto al valore totale del bosco al taglio.

Il ceduo di salci, di ontani ec., in parità di circostanze, può recidersi in un periodo più corto di quello di quercia, mentre il ceduo di leccio abbisogna di un doppio tempo ond'essere utilmente tagliato, cosicchè secondo la qualità del legname varia il periodo dei tagli.

In alcuni boschi i quercioli sorgono dalle ceppaje degli alberi tagliati a livello di terra, in altri dalla sommità delle capitozze o pedali delle querci, per questo oggetto private della loro chioma. Tali boscaglie si tagliano nei terreni di poca feracità, ogni otto anni, nelle terre molto fertili e di buon fondo ogni 12 anni, nel maggior numero dei casi ogni 10 anni. Se rimanga guasta od improduttiva alcuna delle ceppaje, allora conviene svellerla dal terreno. perchè altrimenti dovrebbero passare molti e molti anni, prima che questa fosse ridotta in terriccio, ed in conseguenza il terreno rimarrebbe infruttifero. La spesa per svellere le ceppaje, vien compensata, nelle località ove il legname ha un discreto valore, dal combustibile che se ne ottiene. Altrettanto può dirsi delle capitozze. aggiungendo che ove il legname di queste, non sia corrotto, suole utilmente adoprarsi per costruire gli attrezzi rusticali, come aratri, giogli, sbarre, cancelli ec.

Se il legname del bosco ceduo già decifrato, voglia vendersi ridotto in carbone, allora potremo rilevare per termini medj

In quadrati 10 di terreno

Libbre 30000 di carbone a lire 9 ogni mille libbre . . .	L. 270,00
Si detrae l'importare considerato in massa, per fattura e cottura della carbonara, alla ragione di lire 5 ogni mille libbre di carbone	» 150.00
Rendita del bosco in 10 anni. .	L. 120.00

Da una carbonara che abbia braccia 13 di diametro, braccia 40 di circonferenza, braccia 5 di altezza, potranno ottenersi moggia 20 di carbone che equivalgono a circa 11500 libbre. Non conviene molto allontanarsi dalle indicate misure nella formazione delle carbonare, poichè se queste sono eccessivamente grandi, rimane più difficile la cottura del carbone in tutti i punti di esse, se sono troppo piccole è facile che il carbone oltrepassi il grado di semi-combustione. Gli articoli di spesa per la cottura del Carbone sono: 1.° La continua sorveglianza per otto o dieci giorni, al legname in accensione. 2.° La formazione di una capanna per passarvi la notte, non essendo possibile di partirsi dal bosco per l'indicato tempo. 3.° La spianatura e ripulitura della piazza, ove deve farsi la carbonara. 4.° L'atterramento del legname e la formazione della carbonara stessa.

Riusciranno pure utili ai giovani Periti, alcune notizie sommarie rilevate dall'esame e dal confronto di numerosi dati di regolare produzione in alcune specie di boschi.

Paline di Castagni. *Sono queste soggette a vistosissime variazioni nella quantità del prodotto, ma supponendo un terreno di mediocre feracità potremo indicare, che in dieci quadrati di palina alquanto rada saranno contenuti* 9000 *pali; se questi sieno a giuste distanze* 12000; *se molto fitti* 17000; *i prezzi dei medesimi altresì molto variano. L'importare dei pali comunemente adoprati per la cultura delle viti, è come segue. I bronconi ed i forchettoni detti in commercio da* L. 30 *costano ritti nel bosco da* L. 21 *a* 23; *i pali detti da* L. 18, *costano nel bosco da* L. 11 *a* 13; *quelli detti da* L. 14, *valgono dalle* L. 9 *alle* 11 *e quelli detti da* L. 10 *valgono da* L. 6. *alle* 8. *Da molte piante, come salci, ontani ec.: si possono aver pali, ed in specie dai castagni da frutto, si possono ottenere ogni* 9 *anni,* 4 *o* 5 *pali per pianta.*

Castagni da frutto. *In dieci quadrati di terreno si rilevano comunemente dalle* 200 *alle* 280 *piante in selva regolare, ogni pianta somministra di prodotto annuo da* 1/4. *a* 3/4. *di stajo, di castagne, e staja* 100 *castagne fresche, corrispondono da secche a staja* 33 *circa.*

Quercie da Ghianda. *In dieci quadrati di terreno di bosco regolare si contano per lo più da num.* 250 *a* 320 *piante, ognuna può dare da* 1/2 *a* 1/8 *di stajo di ghiande secondochè le annate sono ubertose o mediocri, e le piante grandi o piccole, ma non è raro che il bosco non dia alcun frutto anche per più anni. In annata media in detta estensione di bosco possono ingrassarsi da* 8 *a* 12 *majali; e può altresì trovarvi il pascolo un branchetto di* 6 *o di* 8 *pecore nella buona stagione.*

Cerri. *La ghianda molto piccola di queste quercie cerri, somministrata agli animali neri da ingrassare, è un cibo sempre inferiore a quello della ghianda ottenuta dalla quercia ischia, farnia ec.: altresì il taglio delle cerrete cedue, cade a periodi più lontani di quello delle quercie comuni.*

Lecci. *Questa qualità di quercie, produce un effetto consimile a quello delle sopra indicate, e viene impiegata spesso pel ritratto del bosco ceduo, cosicchè ogni* 20 *o* 25 *anni secondo che è stabilito il periodo del taglio, può ottenersi da dieci quadrati di mediocre lecceta da* 15000 *a* 25000 *libbre di carbone.*

Pini. *In dieci quadrati di pineta regolarmente sterzata vi si contano per lo più* 900 *a* 1100 *pini, ed in bosco alquanto rado da* 600 *a* 800. *Il periodo del taglio si rinnuova oltre i* 100 *anni. Ogni cinque anni si suol raccogliere la stipa in tali boschi, ed ogni anno può rilevarsi da dieci quadrati di terreno, circa lire* 8,010 *per ritratto di pinocchi.*

Pioppi. *Questi alberi che trovansi nei margini dei fiumi e torrenti, vivono circa* 20 *anni; ed al taglio i pioppi di misura comune si vendono dalle lire* 4 *alle* 6. *Può ricavarsi annualmente da un pioppo, circa* 5 *fastelletti di foglia da darsi verde in cibo alle pecore, e possono questi costare circa* L. 0,15 *ogni cinque.*

Cipressi. *Cadono al taglio ogni* 80 *anni e può ritrarsene da lire* 5 *a* 7 *l'uno. Possono da tali alberi in specie da quelli orizzontali o femmine, ritrarsi a periodi determinati un certo numero di fastella.*

A coloro che amassero acquistare estese nozioni sulle proprietà e sul modo di coltivazione, delle diverse specie di alberi, ed in generale sulla fisiologia vegetabile, si

consiglia la lettura del trattato degli alberi della Toscana del P. Gaetano Savi, quella del libro decimo degli Elementi di Agricoltura di Filippo Re, l'esame dell'operetta intitolata: Saggio sull'utilità di ben coltivare e preservare le foreste, compilato dal Fornaini, ed avanti a tutto per chi voglia opportunamente riunire le teorie alla pratica, si raccomanda lo studio delle opere classiche di Duhamel, Rozier, Cavalieri, ... dalle quali siamo a ventura degli studiosi, forniti doviziosamente di tutto ciò che è da desiderarsi su tal soggetto.

VI.

Schiarimenti relativi ai sistemi da praticarsi per dedurre il prodotto dei boschi cedui.

Siccome il metodo di numerare tutti gli alberi di un vasto bosco, e valutarli ad uno ad uno è del pari troppo lungo e costoso, quindi gli scrittori convengono nel prescrivere, che per rilevare lo stato dei boschi e valutarne i prodotti, tanto al momento dell'ispezione che in futuro, si prenda per base l'estensione superficiale, e se ne deduca la produzione suscettibile, o il valor totale, dalle quantità parziali ritrovate in alcuni quadrati di saggio presi in essa.

Ne' boschi diretti con tagli regolari, e che presentano una periodica successione di riproduzione, non vi è pericolo di cadere in molti errori, se si prendono quà e là alcuni quadrati di saggio, e se si conosca l'estensione superficiale del bosco preso in esame, per quindi applicare a questa, gli ottenuti resultati medj di produttibilità.

Questo metodo peraltro potrebbe aprire il campo a molti errori e false stime, in quelle località, in cui si rileva una certa irregolarità nei boschi, tanto relativamente all'età degli alberi, che alla specie di essi, ed ove ancora poco o nessun ordine si osserva nelle sterzature, ed è irregolare o manca affatto il sistema di surrogare nuove piante alle cadenti. In questi casi:

1.° Si profitta delle divisioni interne in particelle, per l'oggetto di eseguire un esame più circostanziato.

2.° Si esamina replicatamente in ciascuno appezzamento lo stato degli alberi.

3.° Si decifrano queste differenti vegetazioni in tre classi, avendo riguardo al tempo stesso alla loro età.

4.° Si sceglie in ciascuna classe un quadrato che deve servire di saggio; ed acciò questi saggi corrispondano allo scopo prefisso,

a) Si osserva bene di prendere questo quadrato di saggio nella parte del bosco più analoga a servir di termine medio, altrimenti la produzione dedotta dal calcolo riuscirebbe fallace.

b) Quando il bosco è misto di legni resinosi, e non resinosi, si sceglie un quadrato, nell'una specie e nell'altra, preferendo quella scelta che più s'avvicina alla giusta precisione.

c) Si contano nel quadrato prescelto tutti gli alberi che vi si trovano, distinguen-

doli in 1.ª 2.ª e 3.ª classe relativamente alle loro dimensioni; se ne atterrano alcuni, quando le circostanze lo permettino, onde calcolarne la solidità, conoscerne l'età dal numero degli anelli legnosi del tronco principale, e per rilevarne in fine la cubatura.

d) Siccome succede spesso che a cagione della promisquità dei boschi da esaminarsi, si trova imbarazzo nello scegliere i quadrati di saggio necessarj per la stima, in tal caso si potranno determinare, mezzi quadrati o quarti di quadrato, oltre di che si consulteranno i resultati ottenuti nell'esame di altre località simili.

Allorchè uno stimatore ha scelto uno o più appezzamenti boschivi, per farne insieme la stima, deve tracciarne la linea di circoscrizione, con un segno sugli alberi che si trovano in essa, altrimenti sarebbe difficile di limitare la contazione, alle piante dentro i perimetri stabiliti.

I seguenti prospetti non abbisognano di decifrazioni particolari, poichè da per loro stessi indicano sufficientemente l'oggetto a cui vengon destinati, che è quello di servir di modello, onde rilevare in modo chiaro e regolare, i prodotti più importanti che possono ottenersi dai boschi sottoposti al taglio a periodi determinati.

PROSPETTO PER RILEVARE IL VALORE DEI BOSCHI CEDUI A PALINA.

Elementi presuntivi di produzione media, da servir di base alla Stima

In un Quadrato	Classe	Bronconi e Forchettoni detti da lire 30	Pali detti da lire 18	Pali detti da lire 14	Pali detti da lire 10	TOTALE
		Numero	Numero	Numero	Numero	Numero
Palina molto folta. . .	1.ª	200	500	200	700	1600
	2.ª	100	600	400	400	1500
	3.ª	800	—	100	500	1400
Detta mediocremente folta.	1.ª	300	900	—	—	1200
	2.ª	400	400	200	—	1000
	3.ª	—	—	700	200	900
Detta poco folta	1.ª	100	250	500	—	850
	2.ª	—	750	50	—	800
	3.ª	—	—	500	100	600
Detta rarissima.	1.ª	400	100	50	—	550
	2.ª	—	—	300	200	500
	3.ª	—	200	100	100	400

DA SOTTOPORSI AL TAGLIO, AL TERMINE DEL PERIODO DI ANNI **10.**

Stima Totale della Tagliata, o riassunto generale

Numero dei Quadrati	Classe	Prodotto medio in natura ed in denaro, delle Paline alle miglia 10 dalla Capitale									
		Bronconi e Forchettoni ritti nel bosco a lire 22 il cento		Pali detti da lire 18, ritti nel bosco a lire 12 il cento		Pali detti da lire 14, ritti nel bosco a lire 10 il cento		Pali detti da lire 10, ritti nel bosco a lire 7 il cento		TOTALE	
		Numero	Valore	Numero	Valore	Numero	Valore	Numero	Valore	Numero	Valore
8	1.ª	1700	L. 374,00	1600	L. 192,00	8000	L. 800,00	1500	L. 105,00	12800	L. 1471,00
13	2.ª	9230	2030,60	2780	333,60	6570	657,00	920	64,40	19500	3085,60
15	3.ª	500	110,00	9400	1128,00	9300	930,00	1800	126,00	21000	2294,00
24	1.ª	8200	1804,00	9340	1120,80	4730	437,00	6530	457,10	28800	3818,90
6	2.ª	3450	759,00	2000	240,00	—	—	550	38,50	6000	1037,50
13	3.ª	5400	1188,00	1000	120,00	4200	420,00	1100	77,00	11700	1805,00
19	1.ª	3000	660,00	9000	1080,00	1150	115,00	3000	210,00	16150	2065,00
2	2.ª	—	—	500	60,00	900	90,00	200	14,00	1600	164,00
3	3.ª	100	22,00	900	108,00	600	60,00	200	14,00	1800	204,00
7	1.ª	2400	528,00	500	60,00	950	95,00	—	—	3850	683,00
—	2.ª	100	22,00	250	30,00	250	25,00	—	—	500	77,00
42	3.ª	4000	880,00	9000	1080,00	2020	202,00	1780	124,60	16800	2286,60

PROSPETTO PER RILEVARE IL PRODOTTO IN NATURA DEI BOSCHI DI ALBERI

* Stima al taglio, sopra quadrati Num. 10.

Specie	Classe	Altezza del tronco	Circonferenza del tronco	Solidità dell'albero			Quantita' desunta del legname squadrato	Quantità del legname da fuoco			
				Dal tronco	Dei rami	Totale		Pezzi ottenuti dalla squadratura	Pezzi ottenuti dalle ceppaje	Pezzi ottenuti dai rami	Fastella
		Braccia	Braccia	Braccia cube	Braccia cube	Braccia cube	Mezzi Traini o braccia cube	Dodicesimi di catasta o braccia cube	Dodicesimi di catasta o braccia cube	Dodicesimi di catasta o braccia cube	Numero
								Prodotto al taglio		Prodotto ogni 20 anni	
Querce Ischia di	1.ª	40	3,90	31	27	58	24,80	5	1.50	3.60	0,80
	2.ª	36	3,70	26	24	50	20,80	4	1,00	3,30	0.75
	3.ª	32	3,60	23	19	42	18,80	3	0.75	2,50	0.60
Detta Farnia di	1.ª	40	3,50	27	22	49	21,60	4	1,00	3,10	0,80
	2.ª	37	3,40	24	21	45	19,20	3	0.80	3.00	0.70
	3.ª	33	3,30	20	17	37	16,00	2	0,50	2,30	0,50
Detta Cerro di	1.ª	45	3,70	33	28	61	26,40	5	1,75	4.00	0,90
	2.ª	42	3,50	29	25	54	23,20	4	1.00	3.40	0,80
	3.ª	39	3,20	24	20	44	19,20	3	0.75	2,60	0.60
Detta Leccio di	1.ª	42	3,80	31	27	58	24,80	5	1,80	3,60	0.80
	2.ª	38	3.60	26	22	48	20,80	4	1.25	3,10	0.60
	3.ª	36	3,20	23	18	41	18.40	3	1,00	2.40	0.50

* Si pospongano i titoli.

DA CIMA, SOTTOPOSTI AL TAGLIO AL TERMINE DEL PERIODO DI ANNI 140.

* Stima per ogni pianta arborea

Specie	Classe	Numero dei quadrati	Numero delle piante	Quantita' desunta del legname squadrato	Legname da fuoco			
					Pezzi ottenuti dalla squadratura	Pezzi ottenuti dalle ceppaje	Pezzi ottenuti dai rami	Fastella
				Mezzi Traini o braccia cube	Dodicesimi di catasta o braccia cube	Dodicesimi di catasta o braccia cube	Dodicesimi di catasta o braccia cube	Numero
				Prodotto al taglio			Prodotto ogni 20 anni	
Querce Ischia .	1.ª	6	168	4166,40	840	252,00	604,80	134.40
	2.ª	1	28	582.40	112	28,00	92.40	21,00
	3.ª	3	81	1490,40	243	60.75	202,50	48,60
Detta Farnia .	1.ª	2	56	1209,60	224	56,00	173,60	44,80
	2.ª	7	189	3628,80	567	151,20	567,00	132,30
	3.ª	1	25	400,00	50	12,50	57,50	12,50
Detta Cerro . .	1.ª	4	120	3168,00	300	210,00	480,00	108,00
	2.ª	2	56	1299,20	224	56,00	190,40	44,80
	3.ª	4	108	2073,60	324	81,00	280.80	64,80
Detta Leccio .	1.ª	8	224	5555,20	1120	403,20	916.40	179,20
	2.ª	—	—	—	—	—	—	—
	3.ª	2	54	993,60	162	54,00	129,60	27,00

Delucidazioni del Prospetto seguente

Molto più di qualunque schiarimento generale, tendente ad indicare il sistema con cui sono classati i prodotti boschivi del seguente prospetto, potranno essere atti a facilitarne l'intelligenza alcuni esempi particolari.

1.° Esempio. Se si supponga che lo stimatore trovi nell'estensione superficiale di quadrati 100, quale corrisponde ai due appezzamenti num. 1, e 2, che un quinto sia composto di quercie già pervenute allo stato di essere atterrate, un quinto di giovani pini al di sotto di 15 anni, e tre quinti di pertiche dai 15 ai 40 anni; che le quercie e le pertiche sieno riconosciute per mediocri e i giovani pini per molto feraci: dovrà dividersi l'estensione totale in cinque parti, e se ne porterà un quinto o quadrati 20 nella colonna, quercie d'anni 140, un quinto o quadrati 20, in quella dei giovani pini al di sotto di 15 anni, ed i rimanenti tre quinti o quadrati 60 nell'altra intitolata, pini dai 15 ai 40 anni. Si porterà finalmente l'estensione totale, nel prospetto che indica le qualità degli appezzamenti, per quattro quinti nella colonna denotante le piante di media feracità, e l'altro quinto in quella degli alberi molto feraci.

2.° Esempio. Supponiamo che lo stimatore prendendo in esame l'apprezzamento di num. 3, abbia riconosciuto ch'esso è rivestito per un quarto di alberi da atterrarsi, ma che per il rimanente sia fornito di piante dai 40 ai 70 anni; che le quercie da atterrarsi non sieno che di mediocre qualità, ma le altre di qualità buona. Dovrà esso in tal caso repartire la superficiale estensione dell'appezzamento a norma dei dati enunciati. Se questa sia uguale a 60 quadrati in tutto si porrà sul prospetto per un quarto o 15 quadrati da 100 a 140 anni, nella colonna destinata a questa età. I rimanenti tre quarti dell'appezzamento, che è rivestito per esempio di pini da 40 a 70 anni, e che resulta dell'estensione di quadrati 45, verranno marcati nella colonna relativa. Finalmente dovrà porsi la superficie dell'intero perimetro in quadrati 60, nella colonna intitolata capacità totale dell'appezzamento. Lo stimatore altresì contrassegnerà nella colonna a ciò destinata la qualità dei boschi, cioè se buono o molto ferace, se di media feracità, se cattivo o poco ferace.

3.° Esempio. Si supponga che lo stimatore abbia rilevato essere le piante delle tre Sezioni num. 4, 5, 6, di tal natura da poterne comporre un solo articolo di stima. Esse perciò sono state classate come segue. Un quarto in vuoti, un quarto in pini da atterrarsi dall'età di 70 ai 140 anni, un quarto in fusti dai 15 ai 40 anni, ed un quarto in nuova produzione inferiore all'età di anni 15. Furono rilevati altresì tutti questi boschi di cattiva qualità, e fu riconosciuto il suolo stesso, sì nei vuoti che nelle parti fornite di alberi, incapace di produrre un bosco migliore per l'avvenire. Quindi furono divisi i quattro appezzamenti, dell'estensione totale di quadrati 160 in quattro parti eguali; cioè quadrati 40, nella colonna degli spazi sforniti di alberi, quadrati 40 in quella di pini dai 70 ai 140 anni, quadrati 40 in quella dei fusti da 15 a 40 anni, ed in fine quadrati 40 nella colonna della nuova riproduzione inferiore ai 15 anni. Ma siccome tutto il bosco fu rilevato cattivo, e dà poca speranza per l'avvenire, così tutta l'estensione dei tre appezzamenti è stata posta nella colonna indicante poca feracità.

4.° Esempio. Omettendo per brevità di far parola degli appezzamenti di Num. 7 di Num. 8 e di Num. 9 10 11, ridurremo le nostre osservazioni all'appezzamento di Num. 12 ultimo segnato nel Prospetto, quale si suppone essere per cinque noni rivestito di betule dagli anni 15 ai 40, e per quattro noni contenente altre piante della stessa specie, ma al di sotto dell'età di 15 anni. Le betule dai 15 ai 40 anni, di una vegetazione di media feracità, e quelle al di sotto dei 15 anni, di qualità molto ferace. Referendosi a queste osservazioni rilevate nella visita dal perito, convenne dividere la totalità dei quadrati 81 in due parti, assegnando la prima di cinque noni, nella colonna delle betule da 15 a 40 anni, e la seconda di quattro noni, nella colonna delle betule più giovani dei 15 anni, marcando altresì il relativo grado di fertilità di tali piante, nelle colonne a ciò destinate, conforme alle indicazioni surriferite.

Il sistema di deduzione speciale, degli alberi che rivestono i varj appezzamenti boschivi, siccome rilevasi dai surriferiti esempj, si rende assolutamente necessario onde pervenire con la maggior possibile semplicità, a render sodisfacente conto delle parziali valutazioni e relativi sconti, che devon formare distinto soggetto per le diverse classi delle piante arboree, come in seguito avremo luogo di rilevare.

È altresì essenzialmente necessario di premettere la supposizione, che nel bosco preso in esame, sieno stati costantemente rilevati i seguenti termini medj di riproduzione in legname, ottenibile ai 140 anni epoca del taglio.

Un quadrato di saggio di qualità molto ferace, produce Braccia cube 1455,60
Idem di media feracità 1255.40
Idem di qualità poco ferace. 1055.20

Finalmente a schiarimento della recapitolazione del prospetto predetto, potremo osservare quanto appresso.

Essendo all'epoca della vendita di un bosco, necessaria oltre la conoscenza del suo prodotto al taglio, ancora quella del soprassuolo esistente sul predio da valutarsi, potremo pervenire ad ottenere un resultato bastantemente esatto mediante le seguenti deduzioni.

Verificandosi la produzione più rapidamente svilupparsi a misura che il bosco si avvicina alla maturità, otterremo l'intento di compensare qualche poco d'inesattezza che resulta dall'assegnare un accrescimento lignoso annuo costante, dividendo come dimostra la detta tavola, in quattro sezioni, l'intervallo fra la nascita e la maturità del prodotto del bosco. Così supponendo l'accrescimento medio annuo lignoso dal primo svilupparsi del bosco fino ai 15 anni, nel rapporto di 8,29; quello da anni 15 a 40 di 9,29; quello .... perverremo a rilevare la sostanza lignosa componente il soprassuolo, nelle diverse epoche che marcano l'età del bosco, moltiplicando l'ammontare dell'accrescimento annuo, per il periodo che le è relativo, ed al prodotto aggiungendo la total quantità già rilevata degli anni antecedenti; cosicchè avremo il prodotto medio dei boschi dell'età da 1 a 15 anni se si moltiplichi semplicemente 8,29 per 15; quello dai 15 ai 40 moltiplicando 9,29 per 25 ed al prodotto aggiungendo 124,35 resultato della moltiplicazione antecedente; quello da 40 a 70 anni moltiplicando 10,29 per 30 ed aggiungendo al prodotto 308,70 il resultato antecedente 356,60, e così di seguito.

La circostanza di essere i prodotti del bosco, per una parte al taglio, e per l'altra lontani da detta epoca di tempi diversi, non vieta di ottenere dei resultati sufficientemente approssimativi, poichè non ostante che si rinnuovi la vegetazione dei rami secondarj, questa sviluppa sempre proporzionalmente all'accrescimento del pedale dell'albero.

Sebbene questo sistema presenti un modo indiretto di deduzione, e debba anteporsi ad esso, il mezzo di rilevare la cubatura delle piante in vegetazione mediante le misure dedotte dalle medesime al momento della stima siccome altrove abbiamo avvertito, pure attenendosi ancora al metodo indicato, questo può esser sempre vantaggioso ad offrire una riprova, se non affatto esatta, almeno non soggetta a quelle fortissime differenze, che talvolta derivano da false osservazioni e da deduzioni erronee.

PROSPETTO DELLO STATO DI UN BOSCO COMPOSTO PRINCIPALMENTE

Numero di ciascuno appezzamento	Quercie			Faggi			Pini			
	Dai 70 Anni ai 140	Dai 40 Anni ai 70	Al di sotto di 40 Anni	Dai 70 Anni ai 140	Dai 40 Anni ai 70	Al di sotto di 40 Anni	1.ª Classe dai 70 Anni ai 140	2.ª Classe dai 40 Anni ai 70	3.ª Classe dai 15 Anni ai 40	4.ª Classe al disotto di 15 Anni
	Quadrati	Quadrati	Quadrati	Quadrati	Quadrati	Quadrati	Quadrati	Quadrati	Quadrati	Quadrati
1, 2	20	—	—	—	—	—	—	—	60	20
3	15	—	—	—	—	—	—	45	—	—
4, 5, 6	—	—	—	—	—	—	40	—	40	40
7	—	15	95	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	80	40	40	—	—	—	—
9, 10, 11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	35	15	95	80	40	40	40	45	100	60

DI ALBERI RESINOSI, E SUPPOSTO DIVISO IN 12 APPEZZAMENTI

Betule		Ontani		Spazi sforniti d'alberi	Estensione totale degli appezzamenti	Qualità degli Appezzamenti		
Dai 15 Anni ai 40	Al disotto di 15 Anni	Dai 15 Anni ai 40	Al disotto di 15 Anni			Molto ferace	Di media feracita'	Poco ferace
Quadrati	Quadrati	Quadrati	Quadrati	Quadrati	Quadrati	Quadrati	Quadrati	Quadrati
—	—	—	—	—	100	20	80	—
—	—	—	—	—	60	45	15	—
—	—	—	—	40	160	—	—	160
—	—	—	—	50	160	—	95	65
—	—	—	—	40	200	80	120	—
—	—	20	12	—	32	—	32	—
45	36	—	—	—	81	36	45	—
45	36	20	12	130	793	181	387	225

	INDICAZIONE dello stato del bosco all'epoca della stima, rilevato secondo il Prospetto antecedente	Totale della estensione di superficie	Classazione dei prodotti del bosco secondo la loro età				
			Spazi a pastura e macchia, al taglio ogni 5 anni	Legname al di sotto dell'età di 15 anni	Legname dai 15 ai 40 anni	Legname dai 40 ai 70 anni	Legname dai 70 ai 140 anni
		Quadrati	Quadrati	Quadrati	Quadrati	Quadrati	Quadrati
	Appezzamenti molto feraci						
1	Legnami diversi negli spazi a pastura e macchia, che si tagliano ogni 5 anui . . .	40	40	—	—	—	—
2	Inessere del legname al di sotto di 15 anni.	36	—	36	—	—	—
3	Idem dai 15 ai 40 anni	40	—	—	40	—	—
4	Idem dai 40 ai 70 anni	45	—	—	—	45	—
5	Legnami maturi al momento della stima. .	20	—	—	—	—	20
	Appezzamenti di media feracità.						
1	Legnami diversi negli spazi a pastura e macchia, che si tagliano ogni 5 anni . . .	—	—	—	—	—	—
2	Inessere del legname al di sotto di 15 anni.	32	—	32	—	—	—
3	Idem dai 15 ai 40 anni	310	—	—	310	—	—
4	Idem dai 40 ai 70 anni	40	—	—	—	40	—
5	Legnami maturi al momento della stima. .	—	—	—	—	—	—
	Appezzamenti poco feraci						
1	Legnami diversi negli spazi a pastura e macchia, che si tagliano ogni 5 anni . . .	90	90	—	—	—	—
2	Inessere del legname al di sotto di 15 anni.	40	—	40	—	—	—
3	Idem dai 15 ai 40 anni	55	—	—	55	—	—
4	Idem dai 40 ai 70 anni	—	—	—	—	—	—
5	Legnami maturi al momento della stima. .	40	—	—	—	—	40
	Totale	788	130	108	405	85	60

PROSPETTO ANTECEDENTE

Inessere totale del legname per ogni quadrato agli anni 140	Accrescimento annuo della sostanza lignosa	Inessere totale alla fine dei diversi periodi in un quadrato	*Quantità del legname o soprassuolo, all'epoca della stima, derivata a norma dei dati di produzione media*				
			Spazi a pastura e macchia, al taglio ogni 5 anni	Sezione 1.ª Inessere totale del legname al di sotto di 15 anni	Sezione 2.ª Inessere totale del legname dai 15 ai 40 anni	Sezione 3.ª Inessere totale del legname dai 40 ai 70 anni	Sezione 4.ª Inessere totale del legname dai 70 ai 140 anni
Dodicesimi di catasta o braccia cube			Dodic.mi di catasta o braccia cube	Dodic.mi di catasta o braccia cube	Dodic.mi di catasta o braccia cube	Dodic.mi di catasta o braccia cube	Dodic.mi di catasta o braccia cube
	7,29	36,45	1458,00				
	8,29	124,35		4476,60			
1455,60	9,29	356,60			14264.00		
	10,29	665,30				29938,50	
	11,29	1455,60					28112,00
	5,86	29,30	—				
	6,86	102,90		3292,80			
1255,40	7,86	299,40			92814,00		
	8,86	565,20				22608,00	
	9,86	1255,40					—
	4,43	22,15	1993,50				
	5,43	81,45		3258,00			
1055,20	6,43	242,20			13321,00		
	7,43	465,10				—	
	8,43	1055,20					42208,00
			3451,50	11027,40	120399,00	52546,50	70320,00

DELLA STIMA DEI BOSCHI CEDUI

La stima di un fondo boschivo, e quella del legname in essere o soprassuolo, all'epoca della vendita, sono due differenti cose benchè dedotte dagli stessi elementi. La prima ed invariabile, almeno per una lunga serie di anni, è quella che riguarda l'acquisto della proprietà del fondo, e si desume dal frutto che il terreno è atto a somministrare alla fine di un dato periodo mediante il valore del legname o in natura o carbonizzato. La seconda ha per oggetto la valutazione del legname in essere all'epoca della vendita, e vien rilevata mediante la deduzione del valore proporzionale, tra il periodo decorso dal primo anno del bosco all'epoca della contrattazione, ed il periodo totale dal primo anno del bosco all'epoca del taglio.

Stima del fondo boschivo

La stima dei boschi cedui o la deduzione del loro valore fondiario, è certamente la più importante, sebbene presenti meno complicanza nella sua effettuazione di quella del soprassuolo.

Nello sviluppare il sistema da tenersi per eseguire regolarmente tali stime, sembrerò a quelle persone che ben conoscono la materia da discutersi, soverchiamente prolisso, ma riflettendo che per lo più queste valutazioni di boschi, sono in fatto eseguite dai semplici pratici, desidero per quanto è possibile di essere inteso da questi.

Immaginiamoci che al momento di eseguire la valutazione di un predio destinato convenientemente alla vegetazione del bosco ceduo, questo si trovi affatto spogliato di ogni cultura. Se il terreno dovesse invece che al bosco, destinarsi alla cultura di un prodotto da recidersi annualmente, allora determinato il prodotto annuo, se ne dedurrebbe la stima con le regole consuete.

Ma siccome il frutto dei boschi cedui non si può realizzare se non se alla fine di un periodo di anni, si rende indispensabile per rilevarne il frutto costante di ogni anno, ossia l'annualità, di ricorrere a delle operazioni di calcolo onde assegnare un adeguato compenso al possessore che è costretto ad attendere all'epoca del taglio per realizzare la rendita che dal bosco ricava.

In generale, per ottenere l'intento proposto è necessario di rilevare quali parti saranno queste somme annuali dell'intera somma Triennale, Quadriennale, Quinquennale..... Decennale ec., che forma l'intero periodo della vegetazione del bosco. Esse dovranno essere tre, quattro, cinque .... dieci parti tali che insieme unite formino una somma, quale aggiunta a quella derivante dal cumulo dei frutti e rifrutti, o meriti composti che avrebbero dato tali parti, se fossero state impiegate anno per anno, componghino prese in massa, la rendita totale ottenibile all'epoca del taglio del bosco.

Per maggiormente schiarire quanto sopra abbiamo indicato, supporremo gia cognito il frutto annuo costante di un bosco che si recida ogni dieci anni, nella som-

ma di lire cinque e ne deriveremo qual debba essere la somma totale da incassarsi alla fine del periodo:

Soluzione

Primo Anno		*Pagamento*	L.	5,00	*Frutto del primo pagamento al 5 per cento*		. . . L.	0,25
2.°	*Anno*	*Idem*	"	5,00	*Detto di 2 anni o di*		L. 10,00 "	0,50
3.°	*Anno*	*Idem*	"	5,00	*Detto di 3*	"	" 15,00 "	0,75
4.°	*Anno*	*Idem*	"	5,00	*Detto di 4*	"	" 20,00 "	1,00
5.°	*Anno*	*Idem*	"	5,00	*Detto di 5*	"	" 25,00 "	1,25
6.°	*Anno*	*Idem*	"	5,00	*Detto di 6*	"	" 30,00 "	1,50
7.°	*Anno*	*Idem*	"	5,00	*Detto di 7*	"	" 35,00 "	1,75
8.°	*Anno*	*Idem*	"	5,00	*Detto di 8*	"	" 40,00 "	2,00
9.°	*Anno*	*Idem*	"	5,00	*Detto di 9*	"	" 45,00 "	2,25
10.°	*Anno*	*Idem*	"	5,00				

Sommano i Pagamenti. . L. 50,00 *Somma dei frutti.* . . . . . . L. 11,25
Si aggiungono i Frutti . " 11.25

In tutto. . L. 61,25

Quindi abbisognerà all'epoca del taglio una rendita, al netto di ogni gravezza ordinaria e straordinaria di L. 61,25 *per potere ottenere un utile costante di lire cinque all'anno.*

Da questo resultato, come da ogn'altro rilevato sulle medesime basi tanto del taglio che del denaro, potremo dedurne quanto appresso.

L. 61,25 : L. 5,00 :: L. 100 : x = L. 8,163.

Cioè se L. 61,25 *sono derivate da una rendita annua costante di* L. 5,00, *lire cento dovranno derivare da una rendita di* L. 8,163. *Quindi il prodotto per* 10 *delle* L. 8,163 *darà l'ammontare di tutti i pagamenti in* . . . . L. 81,633

E la somma occorrente per formare le L. 100, *indicherà il quantitativo dei frutti in* . . . . " 18,367

Somma L. 100,000

Così è chiaro che qualunque sia il prezzo del bosco, per ogni lire cento, dovrà detrarsi L. 18,367 *e quindi il resto ottenuto, diviso per dieci darà l'annualità, da servire di base alla capitalizzazione.*

Se suppongasi il valore di un bosco ammontare a L. 253,50 *avremo*
L. 100 : L. 18,367 :: L. 253,50 : x = L. 46,560 *dal che:*

Valore del Bosco	L. 253,500
Ammontare dei Frutti	„ 46,560
Residuo.	L. 206,940
Annualità ricercata.	L. 20,694

Peraltro ogni qual volta varj il periodo della durata del bosco, cosicchè cada il taglio ogni 5 ogni 12, ogni 15 anni, ed altresi ogni qualvolta si voglia conteggiare l'impiego del denaro ad una ragione differente, converrà di nuovo effettuare i calcoli che sono stati superiormente indicati, per rilevarne il correspettivo frutto costante annuo.

Stima del soprassuolo boschivo o frutto pendente

Il valore del frutto pendente o soprassuolo boschivo ha per base il prezzo della tagliata matura del legname ceduo, che è pure l'elemento dell'annualità sulla quale è calcolata la stima del fondo.

Il frutto pendente si definisce un capitale il quale unito ai frutti e rifrutti che poteva dare tanto esso, quanto la somma sborsata per l'acquisto del suolo, durante il tempo che deve scorrere, dal pagamento al taglio del legname, il tutto dia una quantità eguale al prezzo della tagliata matura.

Infatti riprendendo in esame i dati serviti per indicare il metodo da adottarsi per la stima di un fondo boschivo, e supponendo il frutto pendente all'età di anni 6 ne otterremo in coerenza della definizione sopra enunciata i seguenti resultati:

Valuta del frutto costante rilevato in L. 5. *annue*	L. 30,00
Frutti composti resultanti in anni 6	„ 3,75
Somma	L. 33,75
Frutti composti delle L. 33,75 *per anni quattro*	„ 7,50
Somma	L. 41,25
Siccome la rendita annua costante fu stabilita in L. 5,00 *capitalizzando questa al solito impiego di* L. 5 *per cento, avremo il valore fondiario corrispondente a* L. 100 *onde i frutti saranno, in quattro anni* . .	„ 20,00
Resulta il Totale della rendita del Bosco in	L. 61,25

Ma il valore che abbiamo indicato in L. 33,75 *come rappresentante ciò che ha fruttato il bosco in 6 anni, non costituisce effettivamente l'importare del frutto pendente da porsi a carico del compratore all'epoca della vendita, lochè si rileva chia-*

ramente quando si rifletta, che in primo luogo egli deve ritardare ad ottenerne il rimborso fino all'epoca del taglio, e secondariamente che non devesi esso compratore addebitare dei frutti che avrebbe prodotto la consecutiva rendita nei 6 anni decorsi, mentre in tal periodo di tempo il bosco ad esso non apparteneva.

La soluzione diretta del quesito tendente a stabilire il valore del soprassuolo al momento della vendita, resulta dallo sviluppo della seguente equazione

Se si stabilisca:

Valore del taglio L. 400.

Età del taglio maturo, anni 10.

Età del bosco all'epoca in cui si vuole rilevare il valore del frutto pendente, anni 6.

Frutto del denaro, L. 5 *per ogni cento, onde frutto di una lira,* 0,05; *quindi una lira più il suo frutto si rileva eguale ad* 1,05.

Supponendo x, *il frutto pendente che si ricerca, avremo:*

$$x = \frac{400}{\left(\frac{(1,05)^{10}-1}{0,05}\right)} \times \frac{(1,05)^{6}-1}{0,05} .$$

Soluzione

$$\frac{(1,05)^{6}-1}{0,05} = \frac{0,3400956}{0,05} = 6,801912;$$

$$\frac{(1,05)^{10}-1}{0,05} = \frac{0,6288946}{0,05} = 12,577892;$$

$$\frac{400}{12,577892} = 31,801831$$

$$31,801831 \times 6,801912 = 216,3133$$

Cioè $x = 216,3133$.

Per ottenere una riprova convien procedere a rilevare il valore fondiario del bosco, onde dedurne l'ammontare dei frutti che stanno a diminuire il valore totale del soprassuolo, in ragione del tempo da decorrere, dalla vendita del medesimo fino all'epoca della recisione.

Nel nostro caso l'annualità del bosco, o rendita annua costante vien rappresentata dalle lire 31,801831, *quali capitalizzate al* 5 *per cento producono.* L. 636,0366

Si aggiunge l'importare del frutto pendente . . . . „ 216,3133

Somma L. 852.3499

Avendo il bosco l'età di anni 6 devono passare anni 4 prima che il compratore possa realizzare il valore del prodotto del bosco all'epoca del taglio. Cosicchè i frutti composti per quattro anni delle L. 852,3499, uniti al valore del frutto pendente già rilevato all'epoca di anni 6, devono complessivamente riprodurre l'intero valore della tagliata matura, infatti:

	L. 852,3499	
Frutto del 1.° Anno	» 42.6175	L. 42.6175
	894.9674	
Idem del 2.° »	44.7483	» 44,7483
	939,7157	
Idem del 3.° »	46.9858	» 46.9858
	986,7015	
Idem del 4.° »	49,3351	» 49,3351
	Somma dei frutti.	L. 183,6867
	Valore del frutto pendente . . .	» 216.3133
	Tornano Lire	400.0000

Le combinazioni più frequenti che occorrono al Perito di rilevare il frutto pendente del legname ceduo, sono quelle che riguardano i boschi che hanno il periodo del taglio dai due fino ai quindici anni, ed il frutto del denaro, con più facilità adottato, è quello del 5 per cento.

Le tavole seguenti (1) *offrono i resultati delle calcolazioni, che dimostrano il frutto pendente dei boschi posti nell'indicate circostanze, cosicchè conoscendo il va-*

(1) Fra i ricordi lasciati dall'Ingegnere Antonio Ademolli che mi furono utili alla compilazione del lavoro che vado producendo, devono annoverarsi le tavole sulli sconti dei boschi. Colgo con trasporto l'opportunità di questa circostanza per trattenermi a far parola delle sue virtù e de' suoi talenti, rammemorandone i pregi a tutti i buoni, nei quali non sì tosto cessava il compianto per la perdita di un soggetto tanto per meriti e probità distinto, e la cui breve esistenza, i fati assorbirono nel vortice dell'arte impegnosa che ad esso piacque presceglere.

lore del frutto maturo. si può facilmente rilevare il frutto pendente, come ad esempio, adottando i dati serviti per l'antecedente dimostrazione, se sieno determinati i seguenti elementi:

Valore al taglio L. 400. — *Periodo totale del bosco anni* 10. — *Età in cui si vuol rilevare il frutto pendente anni* 6. —

Osservando la tavola che indica l'epoca del taglio alla fine del periodo di anni 10, *troveremo nella linea che decifra il valore del frutto maturo, il numero progressivo che marca* L. 400; *nella stessa colonna verticale e precisamente nella linea ov'è indicato il valore del frutto pendente di anni* 6, *troveremo segnate* L. 216,3133, *qual somma appunto corrisponde a quella ottenuta mediante i calcoli in avanti prodotti, e dei quali è stata dimostrata la giustezza, mediante l'analoga riprova.*

TAVOLE DIMOSTRANTI IL VALORE DEL FRUTTO PENDENTE DEI BOSCHI CHE SOGLIONO
COMPOSTO ALLA RAGIONE
PARTE

BOSCHI
che si tagliano ogni 2 anni

Valore del frutto pendente di anni 1. . .	L.	0.48780	0.97560	1,46340	1.95120	2.43900
Valore del frutto maturo.	"	1, "	2, "	3, "	4, "	5, "

BOSCHI
che si tagliano ogni 3 anni

Valore del frutto pendente di anni 1. . .	L.	0,31720	0,63440	0,95160	1,26880	1,58600
Idem di anni 2. . .	"	0,65028	1,30056	1,95084	2,60112	3,25140
Valore del frutto maturo.	"	1, "	2, "	3, "	4, "	5, "

BOSCHI
che si tagliano ogni 4 anni

Valore del frutto pendente di anni 1. . .	L.	0,23201	0,46402	0,69603	0,92804	1,16005
Idem di anni 2. . .	"	0,47562	0,95124	1,42686	1,90248	2,37810
Idem di anni 3. . .	"	0,73142	1,46284	2,19426	2,92568	3,65710
Valore del frutto maturo.	"	1, "	2, "	3, "	4, "	5, "

TAGLIARSI OGNI DUE OGNI TRE ...... OGNI QUINDICI ANNI, CALCOLATE CON LO SCONTO DEL CINQUE PER CENTO

PRIMA

2,92680	3,41460	3,90240	4,39020	4,87800	9,75600	14,63400	19,51200	24,39000
6, „	7, „	8, „	9, „	10, „	20, „	30, „	40, „	50, „
1,90320	2,22040	2,53760	2,85480	3,17200	6,34400	9,51600	12,68800	15,86000
3,90168	4,55196	5,20224	5,85252	6,50280	13,00560	19,50840	26,01120	32,51400
6, „	7, „	8, „	9, „	10, „	20, „	30, „	40, „	50, „
1,39206	1,62407	1,85608	2,08809	2,32010	4,64020	6,96030	9,28040	11,60050
2,85372	3,32934	3,80496	4,28058	4,75620	9,51240	14,26860	19,02480	23,78100
4,38852	5,11994	5,85136	6,58278	7,31420	14,62840	21,94260	29,25680	36,57100
6, „	7, „	8, „	9, „	10, „	20, „	30, „	40, „	50, „

BOSCHI

che si tagliano ogni 2 anni

Valore del frutto pendente di anni 1. . .	L.	29,26800	34,14600	39,02400	43,90200	48,78000
Valore del frutto maturo.	„	60, „	70, „	80, „	90, „	100, „

BOSCHI

che si tagliano ogni 3 anni

Valore del frutto pendente di anni 1. . .	L.	19,03200	22,20400	25,37600	28,54800	31,72000
Idem di anni 2. . .	„	39,01680	45,51960	52,02240	58,52520	65,02800
Valore del frutto maturo.	„	60, „	70, „	80, „	90, „	100, „

BOSCHI

che si tagliano ogni 4 anni

Valore del frutto pendente di anni 1. . .	L.	13,92060	16,24070	18.56080	20.88090	23,20100
Idem di anni 2. . .	„	28,53720	33,29340	38,04960	42.80580	47.56200
Idem di anni 3. . .	„	43.88520	51,19940	58.51360	65,82780	73,14200
Valore del frutto maturo.	„	60, „	70, „	80, „	90, „	100, „

SECONDA

97,56000	146,34000	195,12000	243.90000	292,68000	341.46000	390.24000	439.02000	487,80000
200, „	300, „	400, „	500, „	600, „	700, „	800, „	900, „	1000
63,44000	95,16000	126,88000	158,60000	190,32000	222,04000	253,76000	285,48000	317,20000
130,05600	195,08400	260,11200	325,14000	390,16800	455,19600	520,22400	585,25200	650,28000
200, „	300, „	400, „	500, „	600, „	700, „	800, „	900, „	1000
46,40200	69.60300	92,80400	116,00500	139,20600	162.40700	185.60800	208,80900	232,01000
95,12400	142,68600	190.24800	237,81000	285,37200	332,93400	380,49600	428.05800	475,62000
146,28400	219,42600	292,56800	365.71000	438,85200	511.99400	585,13600	658,27800	731.42000
200, „	300, „	400, „	500, „	600, „	700, „	800, „	900, „	1000

BOSCHI

che si tagliano ogni 5 anni

Valore del frutto pendente di anni 1. . .	L.	0,18097	0,36194	0,54291	0,72388	0,90485
Idem di anni 2. . .	„	0,37100	0,74200	1,11300	1,48400	1'85500
Idem di anni 3. . .	„	0,57052	1,14104	1,71156	2,28208	2,85260
Idem di anni 4. . .	„	0,78002	1,56004	2,34006	3,12008	3,90010
Valore del frutto maturo.	„	1, „	2, „	3, „	4, „	5, „

BOSCHI

che si tagliano ogni 6 anni

Valore del frutto pendente di anni 1. . .	L.	0,14702	0,29404	0,44106	0,58808	0,73510
Idem di anni 2. . .	„	0,30139	0,60278	0,90417	1,20556	1,50695
Idem di anni 3. . .	„	0,46347	0,92694	1,39041	1,85388	2,31735
Idem di ânni 4. . .	„	0,63366	1,26732	1,90098	2,53464	3,16830
Idem di anni 5. . .	„	0,81236	1,62472	2,43708	3,24944	4,06180
Valore del frutto maturo.	„	1, „	2, „	3, „	4, „	5, „

1,08582	1,26679	1,44776	1,62873	1,80970	3,61940	5,42910	7,23880	9,04850
2,22600	2,59700	2,96800	3,33900	3,71000	7,42000	11,13000	14,84000	18,55000
3,42312	3,99364	4,56416	5,13468	5,70520	11,41040	17,11560	22,82080	28,52600
4,68012	5,46014	6,24016	7,02018	7,80020	15,60040	23,40060	31,20080	39,00100
6, „	7, „	8, „	9, „	10, „	20, „	30, „	40, „	50, „

0,88212	1,02914	1,17616	1,32318	1,47020	2,94040	4,41060	5,88080	7,35100
1,80834	2,10973	2,41112	2,71251	3,01390	6,02780	9,04170	12,05560	15,06950
2,78082	3,24429	3,70776	4,17123	4,63470	9,26940	13,90410	18,53880	23,17350
3.80196	4,43562	5,06928	5,70294	6,33660	12,67320	19,00980	25,34640	31,68300
4,87416	5,68652	9,49888	7,31124	8,12360	16,24720	24,37080	32,49440	40,61800
6, „	7, „	8, „	9, „	10, „	20, „	30, „	40, „	50, „

BOSCHI

che si tagliano ogni 5 anni

Valore del frutto pendente di anni 1. . .	L.	10,85820	12,66790	14,47760	16,28730	18,09700
Idem di anni 2. . .	„	22,26000	25,97000	29,68000	33,39000	37,10000
Idem di anni 3. . .	„	34,23120	39,93640	45,64160	51,34680	57,05200
Idem di anni 4. . .	„	46,80120	54,60140	62,40160	70,20180	78,00200
Valore del frutto maturo.	„	60, „	70, „	80, „	90, „	100, „

BOSCHI

che si tagliano ogni 6 anni

Valore del frutto pendente di anni 1. . .	L.	8,82120	10,29140	11,76160	13,23180	14,70200
Idem di anni 2. . .	„	18,08340	21,09730	24,11120	27,12510	30,13900
Idem di anni 3. . .	„	27,80820	32,44290	37,07760	41,71230	46,34700
Idem di anni 4. . .	„	38,01960	44,35620	50,69280	57,02940	63,36600
Idem di anni 5. . .	„	48,74160	56,86520	64,98880	73,11240	81,23600
Valore del frutto maturo.	„	60, „	70, „	80, „	90, „	100, „

36,19400	54,29100	72,38800	90,48500	108,58200	126,67900	144,77600	162,87300	180,97000
74,20000	111,30000	148,40000	185,50000	222,60000	259,70000	296,80000	333,90000	371,00000
114,10400	171,15600	228,20800	285,26000	342,31200	399,36400	456,41600	513,46800	570,52000
156,00400	234,00600	312,00800	390,01000	468,01200	546,01400	624,01400	702,01800	780,02000
200, „	300, „	400, „	500, „	600, „	700, „	800, „	900, „	1000, „

29,40400	44,10600	58,80800	73,51000	88,21200	102,91400	117,61600	132,31800	147,02000
60,27800	90,41700	120,55600	150,69500	180,83400	210,97300	241,11200	271,25100	301,39000
92,69400	139,04100	185,38800	231,73500	278,08200	324,42900	370,77600	417,1230	463,47000
126,73200	190,09800	253,46400	316,83000	380,19600	443,56200	506,92800	570,29400	633,66000
162,47200	243,70800	324,94400	406,18000	487,41600	568,65200	649,88800	731,12400	812,36000
200, „	300, „	400, „	500, „	600, „	700, „	800, „	900, „	1000, „

BOSCHI

che si tagliano ogni 7 anni

Valore del frutto pendente di anni 1. . .	L.	0,12282	0,24564	0,36846	0,49128	0,61410
Idem di anni 2. . .	„	0,25078	0,50156	0,75234	1,00312	1,25390
Idem di anni 3. . .	„	0,38714	0,77428	1,16142	1,54856	1,93570
Idem di anni 4. . .	„	0,52932	1,05864	1,58796	2,11728	2,64660
Idem di anni 5. . .	„	0,67860	1,35720	2,03580	2,71440	3,39300
Idem di anni 6. . .	„	0,83545	1,67090	2,50635	3,34180	4,17725
Valore del frutto maturo.	„	1, „	2, „	3, „	4, „	5, „

BOSCHI

che si tagliano ogni 8 anni

Valore del frutto pendente di anni 1. . .	L.	0,10472	0,20944	0,31416	0,41888	0,52360
Idem di anni 2. . .	„	0,21468	0,42936	0,64404	0,85872	1,07340
Idem di anni 3. . .	„	0,33013	0,66026	0,99039	1,32052	1,65065
Idem di anni 4. . .	„	0,45136	0,90272	1,35408	1,80544	2,25680
Idem di anni 5. . .	„	0,57865	1,15730	1,73595	2,31460	2,89325
Idem di anni 6. . .	„	0,71230	1,42460	2,13690	2,84920	3,56150
Idem di anni 7. . .	„	0,85264	1,70528	2,55792	2,41d56	4,26320
Valore del frutto maturo.	„	1, „	2, „	3, „	4, „	5, „

0,73692	0,85974	0,98256	1,10538	1,22820	2,45640	3,68460	4,91280	6,14100
1,50468	1,75546	2,00624	2,25702	2,50780	5,01560	7,52340	10,03120	12,53900
2,32284	2,70998	3,09712	3,48426	3,87140	7,74280	11,61420	15,48560	19,35700
3,17592	3,70524	4,23456	4,76388	5,29320	10,58640	15,87960	21,17280	26,46600
4,07160	4,75020	5,42880	6,10740	6,78600	13,57200	20,35800	27,14400	33,93000
5,01270	5,84815	6,68360	7,51905	8,35450	16,70900	25,06350	33.41800	41,77250
6, „	7, „	8, „	9, „	10, „	20, „	30, „	40, „	50, „

0,62832	0,73304	0,83776	0,94248	1,04720	2,09440	3,14160	4.18880	5,23600
1,28808	1,50276	1,71744	1,93212	2,14680	4,29360	6.44040	8.58720	10,73400
1,98078	2,31091	2,64104	2,97117	3,30130	6,60260	9.90360	13,20520	16,50650
2,70816	3,15952	3,61088	4,06224	4,51360	9,02720	13,54080	18,05440	22,56800
3,47190	4,05055	4,62920	5,20785	5.78650	11,57300	17,35950	23,14600	29.93250
4,27380	4.98610	5,69840	6,41070	7,12300	14,24600	21,36900	28,49200	35,61500
5,11584	5.96848	6,82112	7,67376	8,52640	17,05280	25,57920	34,10560	42,63200
6, „	7, „	8, „	9, „	10, „	20, „	30, „	40, „	50, „

BOSCHI

che si tagliano ogni 7 anni

Valore del frutto pendente	di anni 1. . .	L.	7,36920	8,59740	9,82560	11,05380	12,28200
Idem	di anni 2. . .	„	15,04680	17,55460	20,06240	22,57020	25,07800
Idem	di anni 3. . .	„	23,22840	27,09980	30,97120	34,84260	38,71400
Idem	di anni 4. . .	„	31,75920	37,05240	42,34560	47,63880	52,93200
Idem	di anni 5. . .	„	40,71600	47,50200	54,28800	61,07400	67,86000
Idem	di anni 6. . .	„	50,12700	58,48150	66,83600	75,19050	83,54500
Valore del frutto maturo.		„	60, „	70, „	80, „	90, „	100, „

BOSCHI

che si tagliano ogni 8 anni

Valore del frutto pendente	di anni 1. . .	L.	6,28320	7,33040	8,37760	9.42480	10,47200
Idem	di anni 2. . .	„	12,88080	15,02760	17,17440	19,32120	21,46800
Idem	di anni 3. . .	„	19.80780	23,10910	26,41040	29.71170	33,01300
Idem	di anni 4. . .	„	27,08160	31,59520	36,10880	40,62240	45,13600
Idem	di anni 5. . .	„	34,71900	40,50550	46,29200	52,07850	57,86500
Idem	di anni 6. . .	„	42,73800	49,86100	56,90400	64,10700	71,23000
Idem	di anni 7. . .	„	51,15840	59,68480	68,21120	76,73760	85,26400
Valore del frutto maturo.		„	60, „	70, „	80, „	90, „	100, „

24,56400	36,84600	49,12800	61,41000	73.69200	85,97400	98.25600	110,53800	122,82000
50,15600	75,23400	100,31200	125,39000	150,46800	175,54600	200,62400	225,70200	250,78000
77,42800	116,14200	154,85600	193,57000	232,28400	270,99800	309.71200	348.42600	387,14000
105,86400	158,79600	211,72800	264,66000	317,59200	370,52400	423.45600	476,38800	529,32000
135,72000	203,58000	271.44000	339,30000	407.16000	475,02000	542,88000	610,74000	678,60000
167,09000	250,63500	334,18000	417,72500	501,27000	584,81500	668,36000	751,90500	835,45000
200, „	300, „	400, „	500, „	600, „	700, „	800, „	900, „	1000, „

20,94400	31.41600	41,88800	52,36000	62,83200	73,30400	83,77600	94,24800	104,72000
42,93600	64,40400	85,87200	107,34000	128,80800	150,27600	171,74400	193,21200	214,68000
66,02600	99,03900	132,05200	165,06500	198,07800	231,09100	264,10400	297,11700	330,13000
90,27200	135.40800	180,54400	225,68000	270,81600	315,95200	361,08800	406,22400	451,36000
115,73000	173,59500	231,46000	289,32500	347,19000	405,05500	462,92000	520,78500	578,65000
142,46000	213,69000	284,92000	356,15000	427,38000	498,61000	569,84000	641,07000	712,30000
170,52800	255,79200	341,05600	426,32000	511,58400	596,84800	682,11200	767,37600	852,64000
200, „	300, „	400, „	500 „	600, „	700, „	800, „	900, „	1000, „

BOSCHI
che si tagliano ogni 9 anni

Valore del frutto pendente	di anni 1. . .	L.	0,09160	0,18320	0,27480	0,36640	0,45800
Idem	di anni 2. . .	„	0,18591	0,37182	0,55773	0,74364	0,92955
Idem	di anni 3. . .	„	0,28590	0,57180	0,85770	1,14360	1,42950
Idem	di anni 4. . .	„	0,39089	0,78178	1,17267	1,56356	1,95445
Idem	di anni 5. . .	„	0,50112	1,00224	1,50336	2,00448	2,50560
Idem	di anni 6. . .	„	0,61687	1,23374	1,85061	2,46748	3,08435
Idem	di anni 7. . .	„	0,73840	1,47680	2,21520	2,95360	3,69200
Idem	di anni 8. . .	„	0,86602	1,73204	2,59806	3,46408	4,33010
Valore del frutto maturo.		„	1, „	2, „	3, „	4, „	5, „

BOSCHI
che si tagliano ogni 10 anni

Valore del frutto pendente	di anni 1. . .	L.	0,07950	0,15900	0,23850	0,31800	0,39750
Idem	di anni 2. . .	„	0,16298	0,32596	0,48894	0,65192	0,81490
Idem	di anni 3. . .	„	0,25064	0,50128	0,75192	1,00256	1,25320
Idem	di anni 4. . .	„	0,34267	0,68534	1,02801	1,37068	1,71335
Idem	di anni 5. . .	„	0,43931	0,87862	1,31793	1,75724	2,19655
Idem	di anni 6. . .	„	0,54078	1,08156	1,62234	2,16312	2,70390
Idem	di anni 7. . .	„	0,64733	1,29466	1,94199	2,58932	3,23665
Idem	di anni 8. . .	„	0,75920	1,51840	2,27760	3,03680	3,79600
Idem	di anni 9. . .	„	0,87666	1,75332	2,62998	3,50664	4,38330
Valore del frutto maturo.		„	1, „	2, „	3, „	4, „	5, „

0,54960	0,64120	0,73280	0,82440	0,91600	1,83200	2,74800	3,66400	4,58000
1,11546	1,30137	1,48728	1,67319	1,85910	3,71820	5,57730	7.43640	9,29550
1,71540	2,00130	2,28720	2,57310	2.85900	5,71800	8,57700	11.43600	14,29500
2,34534	2,73623	3,12712	3,51801	3,90890	7,81780	11,72670	15,63560	19,54450
3,00672	3,50784	4,00896	4,51008	5,01120	10,02240	15,03360	20,04480	25,05600
3,70122	4,31809	4.93596	5,55183	6,16870	12,33740	18,50710	24,67480	30,84350
4.43040	3,16880	5,90720	6,64560	7,38400	14,76800	22,15200	29,53600	36,92000
5,19612	6,06214	6,92816	7,79418	8,66020	17,32040	25,98060	34,64080	43,30100
6, „	7, „	8, „	9, „	10, „	20, „	30, „	40, „	50, „

0,47700	0,55650	0,63600	0,71550	0,79500	1,59000	2,38500	3,18000	3,97500
0,97788	1,14086	1,30384	1.46682	1,62980	3,25960	4,88940	6,51920	8,14900
1,50384	1.75448	2,00512	2,25576	2,50640	5,01280	7,51920	10,02560	12,53200
2,05602	2,39879	2,74136	3,08403	3.42670	6,85340	10,28010	13,70680	17,13350
2,63586	3,07517	3,51448	3,95379	4.39310	8,78620	13,17930	17,57240	21,96550
3,24468	3,78546	4,32624	4,86702	5.40780	10,81560	16,22340	21.93120	27,03900
3,88398	4.53131	5,17864	5,82597	6.47330	12,94660	19,41990	25,89320	32,36650
4,55520	5,31440	6,07360	6,83280	7,59200	15,18400	22,77600	30,36800	37,96000
5,25996	6,13662	7,01328	7,88994	8,76660	17,53320	26,29980	35,06640	43,83300
6, „	7, „	8, „	9, „	10, „	20, „	30, „	40, „	50 „

BOSCHI

che si tagliano ogni 9 anni

Valore del frutto pendente	di anni 1. . .	L.	5,49600	6,41200	7,32800	8,24400	9,16000
Idem	di anni 2. . .	„	11,15460	13,01370	14,87280	16,73190	18,59100
Idem	di anni 3. . .	„	17,15400	20,01300	22,87200	25,73100	28,59000
Idem	di anni 4. . .	„	23,45340	27,36230	31,27120	35,18010	39,08900
Idem	di anni 5. . .	„	30,06720	35,07840	40,08960	45,10080	50,11200
Idem	di anni 6. . .	„	37,01220	43,18090	49,35960	55,51830	61,68700
Idem	di anni 7. . .	„	44,30400	51,68800	59,07200	66,45600	73,84000
Idem	di anni 8. . .	„	51,96120	60,62140	69,28160	77.94180	86,60200
Valore del frutto maturo.		„	60, „	70, „	80, „	90, „	100, „

BOSCHI

che si tagliano ogni 10 anni

Valore del frutto pendente	di anni 1. . .	L.	4,77000	5,56500	6,36000	7,15500	7,95000
Idem	di anni 2. . .	„	9,77880	11,40860	12,03840	14.66820	16,29800
Idem	di anni 3. . .	„	15,03840	17,54480	20,05120	22,55760	25,06400
Idem	di anni 4. . .	„	20,56020	23,98790	27,41360	30,84030	34,26700
Idem	di anni 5. . .	„	26,35860	30,75170	35,14480	39,53790	43,93100
Idem	di anni 6. . .	„	32,44680	37,85460	43,26240	48,67020	54,07800
Idem	di anni 7. . .	„	38,83980	45,31310	51,78640	58,25970	64,73300
Idem	di anni 8. . .	„	45,55200	53,14400	60,73600	68,32800	75,92000
Idem	di anni 9. . .	„	52,59960	61,36620	70,13280	78.89940	87,66600
Valore del frutto maturo.		„	60, „	70, „	80, „	90, „	100, „

18,32000	27,48000	36,64000	45,80000	54,96000	64.12000	73,28000	82,44000	91,60000
37,18200	55,77300	74,36400	92,95500	111,54600	130,13700	148,72800	167,31900	185,91000
57,18000	85,77000	114,36000	142,95000	171,54000	200,13000	228.72000	257,31000	285.90000
78,17800	117,26700	156,35600	195.44500	234,53400	273.62300	312.71200	351.80100	390,89000
100,22400	150,33600	200,44800	250,56000	300,67200	350,78400	400,89600	451,00800	501,12000
123,37400	185,06100	246.74800	308.43500	370,12200	431,80900	493,59600	555.18300	616,87000
147,68000	221,52000	295,36000	369,20000	443,04000	516,88000	590.72000	664.56000	738.40000
173,20400	259,80600	346,40800	433,01000	519,61200	606,21400	692.81600	779.41800	866,02000
200, „	300, „	400, „	500, „	600, „	700, „	800, „	900, „	1000, „

15,90000	23,85000	31,80000	39,75000	47.70000	55,65000	63.60000	71.55000	79.50000
32,59600	48,89400	65,19200	81,49000	97,78800	114,08600	130,38400	146,68200	162,98000
50,12800	75,19200	100,25600	125,32000	150,38400	175.44800	200,51200	225,57600	250,64000
68,53400	102,80100	137,06800	171.33500	205.60200	239.87900	274,13600	308.40300	342,67000
87,86200	131,79300	175,72400	219,65500	263,58600	307,51700	351.44800	395.37900	439,31000
108,15600	162,23400	216.31200	270.39000	324.46800	378,54600	432.62400	486.70200	540,78000
129,46600	194.19900	258.93200	323,66500	388,39800	453,13100	517.86400	582,59700	647,33000
151,84000	227,76000	303.68000	379.60000	455.52000	531,44000	607,36000	683,28000	759,20000
175,33200	262 99800	350,66400	438,33000	525.99600	613.66200	701,32800	788.99400	876,66000
200, „	300, „	400, „	500 „	600, „	700, „	800, „	900, „	1000, „

BOSCHI

che si tagliano ogni 11 anni

Valore del frutto pendente	di anni 1. . .	L.	0,07038	0,14076	0,21114	0,28152	0,35190
Idem	di anni 2. . .	"	0,14429	0,28858	0,43287	0,57716	0,72145
Idem	di anni 3. . .	"	0,22189	0,44378	0,66567	0,88756	1,10945
Idem	di anni 4. . .	"	0,30336	0,60672	0,91008	1,21344	1,51680
Idem	di anni 5. . .	"	0,38892	0,77784	1,16676	1,55568	1,94460
Idem	di anni 6. . .	"	0,47875	0,95750	1,43625	1.91500	2,39375
Idem	di anni 7. . .	"	0,57307	1,14614	1,71921	2,29228	2,86535
Idem	di anni 8. . .	"	0,67211	1,34422	2.06633	2.68844	3,36055
Idem	di anni 9. . .	"	0,77620	1,55240	2,32860	3,10480	3,88100
Idem	di anni 10. . .	"	0,88540	1,77080	2,65620	3,54160	4.42700
Valore del frutto maturo.		"	1, "	2, "	3, "	4, "	5, "

0,42228	0,49266	0,56304	0,63342	0,70380	1,40760	2,11140	2,81520	3,51900
0,86574	1,01003	1,15432	1,29861	1,44290	2,88580	4,32870	5,77160	7,21450
1,33144	1,55333	1,77522	1,99701	2,21890	4,43780	6,65670	8,87560	11,09450
1,82016	2,12352	2,42688	2,73024	3,03360	6,06720	9,10080	12,13440	15,16800
2,33352	2,72244	3,11136	3,50028	3,88920	7,77840	11,66760	15,55680	19,44600
2,87250	3,35125	3,83000	4,30875	4,78750	9,57500	14,36250	19,15000	23,93750
3,43842	4,01149	4,58456	5,15763	5,73070	11,46140	17,19210	22,92280	28,65350
4,03266	4.70477	5,37688	6,04899	6,72110	13,44220	20,16330	26,88440	33,60550
4,65720	5,43340	6.20960	6,98580	7,76200	15,52400	23,28600	31,04800	38,81000
5,31240	6,19780	7,08320	7,96860	8,85400	17,70800	26,56200	35,41600	44,27000
6, „	7, „	8, „	9, „	10, „	20, „	30, „	40, „	50, „

BOSCHI

che si tagliano ogni 11 anni

Valore del frutto pendente di anni 1. . .	L.	4.22280	4.92660	5,63040	6,33420	7,03800
Idem di anni 2. . .	„	8,65740	10,10030	11,54320	12.98610	14.42900
Idem di anni 3. . .	„	13,31440	15,53330	17,75220	19.97010	22,18900
Idem di anni 4. . .	„	18.20160	21,23520	24,26880	27,30240	30.33600
Idem di anni 5. . .	„	23.33520	27,22440	31,11360	35,00280	38,89200
Idem di anni 6. . .	„	28.72500	33.51250	38,30000	43.08750	47,87500
Idem di anni 7. . .	„	34.38420	40,11490	45.84560	51,57630	57,30700
Idem di anni 8. . .	„	40,32660	47,04770	53.76880	60,48990	67,21100
Idem di anni 9. . .	„	46.57200	54.33400	62,09600	69.85800	77,62000
Idem di anni 10. .	„	53,12400	61.97800	70,83200	79.68600	88,54000
Valore del frutto maturo.	„	60, „	70, „	80, „	90, „	100, „

14,07600	21,11400	28,15200	35,19000	42,22800	49,26600	56,30400	63,34200	70,38000
28,85800	43,28700	57,71600	72,14500	86,57400	101,00300	115,43200	129,86100	144,29000
44,37800	66,56700	88,75600	110,94500	133.14400	155,33300	177,52200	199,70100	221,89000
60,67200	91,00800	121,34400	151,68000	182,01600	212,35200	242,68800	273,02400	303,36000
77,78400	116,67600	155,56800	194.46000	233,35200	272,24400	311,13600	350,02800	388,92000
95,75000	143,62500	191,50000	239.37500	287,25000	335,12500	383,00000	430,87500	478,75000
114,61400	171,92100	229,22800	286,53500	343,84200	401,14900	458.45600	515.76300	573,07000
134.42200	201.63300	268,84400	336,05500	403,26600	470.47700	537.68800	604.89900	672,11000
155,24000	232,86000	310.48000	388.10000	465.72000	543,34000	620.96000	698,58000	776,20000
177,08000	265,62000	354.16000	442,70000	531.24000	619,78000	708,32000	796,86000	885.40000
200, „	300, „	400, „	500, „	600, „	700, „	800, „	900, „	1000, „

BOSCHI

che si tagliano ogni 12 anni

Valore del frutto pendente di anni 1. . .	L.	0,06283	0,12566	0,18849	0,25132	0,31415
Idem di anni 2. . .	»	0,12879	0,25758	0,38637	0,51516	0,64395
Idem di anni 3. . .	»	0,19806	0,39612	0,59418	0,79224	0,99030
Idem di anni 4. . .	»	0,27079	0,54158	0,81237	1,08316	1,35395
Idem di anni 5. . .	»	0,34715	0,69430	1,04145	1,38860	1,73575
Idem di anni 6. . .	»	0,42733	0,85466	1,28199	1,70932	2,13665
Idem di anni 7. . .	»	0,51153	1,02306	1,53459	2,04612	2,55765
Idem di anni 8. . .	»	0,59993	1,19986	1,79979	2,39972	2,99965
Idem di anni 9. . .	»	0,69278	1,38556	2,07834	2,77112	3,46390
Idem di anni 10. .	»	0,79021	1,58042	2,37063	3,16084	3,95105
Idem di anni 11. .	»	0,89255	1,78510	2,67765	3,57020	4,46275
Valore del frutto maturo.	»	1, »	2, »	3, »	4, »	5, »

0,37698	0,43981	0,50264	0,56547	0,62830	1,25660	1,88490	2,51320	3,14150
0,77274	0,90153	1,03032	1,15911	1,28790	2,57580	3,86370	5,15160	6,43950
1,18836	1,38642	1,58448	1,78254	1.98060	3,96120	5,94180	7.92240	9.90300
1,62474	1,89553	1,16632	2,43711	2,70790	5,41580	8,12370	10,83160	13,53950
2,08290	2,43005	2,77720	3,12435	3,47150	6,94300	10,41450	13,88600	17,35750
2,56398	2.99131	3,41864	3,84597	4,27330	8,54660	12,81990	17,09320	21,36650
3,06918	3,58071	4,09224	4,60377	5,11530	10,23060	15,34590	20,46120	25,57650
3,59958	4,19951	4,79944	5,39937	5,99930	11,99860	17.99790	23,99720	29.99650
4.15668	4.84946	5,54224	6,23502	6.92780	13,85560	20,78340	27,71120	34,63900
4,74126	5,53147	6,32168	7,11189	7,90210	15,80420	23,70630	31,60840	39,51050
5,35530	6.24785	7,14040	8,03295	8,92550	17,85100	26,77650	35,70200	44,62750
6, „	7, „	8, „	9, „	10, „	20, „	30, „	40, „	50 „

BOSCHI

che si tagliano ogni 12 anni

Valore del frutto pendente	di anni 1. . .	L.	3,76980	4,39810	5,02640	5,65470	6,28300
Idem	di anni 2. . .	„	7,72740	9,01530	10,30320	11,59110	12,87900
Idem	di anni 3. . .	„	11,88560	13,86420	15,84480	17,82540	19,80600
Idem	di anni 4. . .	„	16,24740	18,95530	11,66320	24,37110	27,07900
Idem	di anni 5. . .	„	20,82900	24,30050	27.77200	31,24350	34,71500
Idem	di anni 6. . .	„	25,63980	29,91310	34,18640	38,45970	42,73300
Idem	di anni 7. . .	„	30,69180	35,80710	40,92240	46,03770	51,15300
Idem	di anni 8. . .	„	35,99580	41,99510	47,99440	53,99370	59,99300
Idem	di anni 9. . .	„	41,56680	48,49460	55,42240	62,35020	69,27800
Idem	di anni 10. .	„	47.41260	55,31470	63,21680	71,11890	79,02100
Idem	di anni 11. .	„	53,55300	62,47850	71,40400	80,32950	89,25500
Valore del frutto maturo.		„	60, „	70, „	80, „	90, „	100, „

12,56600	18,84900	25,13200	31,41500	37,69800	43.98100	50,26400	56,54700	62,83000
25,75800	38,63700	51,51600	64.39500	77,27400	90,15300	103,03200	115,91100	128,79000
39,61200	59.41800	79,22400	99,03000	118,83600	138,64200	158,44800	178.25400	198,06000
54,15800	81,23700	108,31600	135,39500	162,47400	189,55300	116,63200	243.71100	270,79000
69,43000	104,14500	138,86000	173,57500	208,29000	243,00500	277,72000	312.43500	347,15000
85.46600	128,19900	170,93200	213,66500	256,39800	299,13100	341,86400	384.59700	427,35000
102,30600	153.45900	204,61200	255,76500	306,91800	358,07100	409,22400	460,37700	511,53000
119,98600	179,97900	239.97200	299.96500	259.95800	419.95100	479.94400	539.93700	599.93000
138,55600	207,83400	277,11200	346,39000	415.66800	484.94600	554.22400	623.50200	692.78000
158,04200	237,06300	316,08400	395,10500	474.12600	553.14700	632,16800	711,18900	790,21000
178,51000	267.76500	357,02000	446.27500	535.53000	624,78500	714,04000	803,29500	892.55000
200, „	300, „	400, „	500, „	600, „	700, „	800, „	900, „	1000, „

BOSCHI

che si tagliano ogni 13 anni

Valore del frutto pendente	di anni 1. . .	L.	0,05646	0,11292	0,16938	0,22584	0,28230
Idem	di anni 2. . .	"	0,11573	0,23146	0,34719	0,46292	0,57865
Idem	di anni 3. . .	"	0.17798	0,35596	0,53394	0,71192	0,88990
Idem	di anni 4. . .	"	0,24333	0,48666	0,72999	0,97332	1,21665
Idem	di anni 5. . .	"	0,31195	0,62390	0,93585	1,24780	1,55975
Idem	di anni 6. . .	"	0,38401	0,76802	1,15203	1,53604	1,92005
Idem	di anni 7. . .	"	0,45966	0,91932	1,37898	1,83864	2,29830
Idem	di anni 8. . .	"	0,53910	1,07820	1,61730	2,15640	2,69550
Idem	di anni 9. . .	"	0,62251	1,24502	1,86753	2,49004	3,11255
Idem	di anni 10. .	"	0.71009	1,42018	2,13027	2,84036	3,55045
Idem	di anni 11. .	"	0,80205	1,60410	2,40615	3,20820	4,01025
Idem	di anni 12. .	"	0,89862	1,79724	2,69586	3,59448	4,49310
Valore del frutto maturo.		"	1, "	2, "	3, "	4, "	5, "

0,33876	0,39522	0,45168	0,50814	0,56460	1,12920	1,69380	2,25840	2,82300
0,69438	0,81011	0.92584	1,04157	1,15730	2,31460	3.47190	4,62920	5,78650
1,06788	1,24586	1,42384	1,60182	1,77980	3,55960	5,33940	7,11920	8,89900
1.45998	1,70331	1,94664	2,18997	2,43330	4,86660	7,29990	9,73320	12,16650
1,87170	2,18365	2,49560	2,80755	3,11950	6,23900	9,35850	12,47800	15,59750
2,30406	2,68807	3.07208	3.45609	3,84010	7,68020	11,52030	15,36040	19,20050
2.75796	3,21762	3.67728	4,13694	4.59660	9,19320	13,78980	18,38640	22,98300
3,23460	3,77370	4,31280	4,85190	5,39100	10,78200	16,17300	21,56400	26,95500
3.73506	4,35757	4.98008	5,60259	6.22510	12,45020	18,67530	24,90040	31,12550
4,26054	4,97063	5,68072	6,39081	7,10090	14,20180	21,30270	28,40360	35,50450
4,81230	5,61435	6,41640	7,21845	8,02050	16,04100	24,06150	32,08200	40,10250
5,39172	6,29034	7,18896	8,08758	8,98620	17,97240	26,95860	35,94480	44,93100
6, „	7, „	8, „	9, „	10, „	20, „	30, „	40, „	50 „

BOSCHI

che si tagliano ogni 13 anni

Valore del frutto pendente	di anni 1. . .	L.	3,38760	3,95220	4,51680	5,08140	5,64600
Idem	di anni 2. . .	"	6,94380	8,10110	9,25840	10,41570	11,57300
Idem	di anni 3. . .	"	10,67880	12,45860	14,23840	16,01820	17,79800
Idem	di anni 4. . .	"	14,59980	17,03310	19,46640	21,89970	24,33300
Idem	di anni 5. . .	"	18,71700	21,83650	24,95600	28,07550	31,19500
Idem	di anni 6. . .	"	23,04060	26,88070	30,72080	34,56090	38,40100
Idem	di anni 7. . .	"	27,57960	32,17620	36,77280	41,36940	45,96600
Idem	di anni 8. . .	"	32,34600	37,73700	43,12800	48,51900	53,91000
Idem	di anni 9. . .	"	37,35060	43,57570	49,80080	56,02590	62,25100
Idem	di anni 10. .	"	42,60540	49,70630	56,80720	63,90810	71,00900
Idem	di anni 11. .	"	48,12300	56,14350	64,16400	72,18450	80,20500
Idem	di anni 12. .	"	53,91720	62,90340	71,88960	80,87580	89,86200
Valore del frutto maturo.		"	60, "	70, "	80, "	90, "	100, "

11,29200	16,93800	22,58400	28,23000	33,87600	39.52200	45,16800	50.81400	56,46000
23,14600	34.71900	46,29200	57.86500	69.43800	81,01100	92,58400	104,15700	115,73000
35,59600	53,39400	71,19200	88,99000	106,78800	124,58600	142,38400	160,18200	177,98000
48,66600	72.99900	97.33200	121,66500	145,99800	170,33100	194,66400	218,99700	243,33000
62,39000	93,58500	124.78000	155.97500	187,17000	218,36500	249,56000	280,75500	311.95000
76,80200	115,20300	153,60400	192,00500	230,40600	268,80700	307,20800	345.60900	384,01000
91,93200	137,89800	183,86400	229.83000	275.79600	321,76200	367,72800	413,69400	459,66000
107,82000	161,73000	215,64000	269.55000	323,46000	377,37000	431,28000	485,19000	539.10000
124,50200	186,75300	249,00400	311,25500	373,50600	435,75700	498,00800	560,25900	622.51000
142,01800	213,02700	284,03600	355,04500	426,05400	497,06300	568,07200	639.08100	710.09000
160,41000	240,61500	320,82000	401,02500	481,23000	561,43500	641,64000	721,84500	802,05000
179,72400	269,58600	359.44800	449,31000	539,17200	629,03400	718,89600	808,75800	898,62000
200, „	300, „	400, „	500, „	600, „	700, „	800, „	900, „	1000, „

BOSCHI

che si tagliano ogni 14 anni

Valore del frutto pendente	di anni 1. . .	L.	0,05102	0,10204	0,15306	0,20408	0,25510
Idem	di anni 2. . .	"	0,10460	0,20920	0,31380	0,41840	0,52300
Idem	di anni 3. . .	"	0,16085	0,32170	0,48255	0,64340	0,80425
Idem	di anni 4. . .	"	0,21992	0,43984	0,65976	0,87968	1,09960
Idem	di anni 5. . .	"	0,28194	0,56388	0,84582	1,12776	1,40970
Idem	di anni 6. . .	"	0,34706	0,69412	1,04118	1,38824	1,73530
Idem	di anni 7. . .	"	0,41547	0,83094	1,24641	1,66188	2,07735
Idem	di anni 8. . .	"	0,48726	0,97452	1,46178	1,94904	2,43630
Idem	di anni 9. . .	"	0,56265	1,12530	1,68795	2,25060	2,81325
Idem	di anni 10. .	"	0,64181	1,28362	1,92543	2,56724	3,20905
Idem	di anni 11. .	"	0,72492	1,44984	2,17476	2,89968	3,62460
Idem	di anni 12. .	"	0,81219	1,62438	2,43657	3,24876	4,06095
Idem	di anni 13. .	"	0,90383	1,80766	2,71149	3,61532	4,51915
Valore del frutto maturo.		"	1, "	2, "	3, "	4, "	5, "

0,30612	0.35714	0.40816	0.45918	0,51020	1,02040	1,53060	2.04080	2,55100
0,62760	0,73220	0,83680	0.94140	1.04600	2,09200	3,13800	4.18400	5,23000
0,96510	1,12595	1,28680	1,44765	1,60850	3,21700	4,82550	6.43400	8,04250
1,31952	1.53944	1,75936	1,97928	2,19920	4,39840	6,59760	8.79680	10,99600
1,69164	1,97358	2,25552	2,53746	2.81940	5,63880	8.45820	11,27760	14.09700
2,08236	2.42942	2,77648	3,12354	3,47060	6,94120	10,41180	13,88240	17.35300
2,49282	2,90829	3,32376	3,73923	4,15470	8,30940	12,46410	16,61880	20,77350
2,92356	3,41082	3,89808	4,38534	4,87260	9,74520	14,61780	19.49040	24,36300
3,37590	3.93855	4,50120	5,06385	5,62650	11,25300	16,87950	22.50600	28,13250
3,85086	4.49267	5,13448	5.77629	6,41810	12,83620	19.25430	25,67240	32,09050
4,34952	5,07444	5,79936	6,52428	7,24920	14,49840	21,74760	28.99680	36,24600
4,87314	5,68533	6,49752	7,30971	8,12190	16,24380	24,36570	32.48760	40,60950
5,42298	6,32681	7,23064	8,13447	9.03830	18,07660	27,11490	36,15320	45.19150
6, „	7, „	8, „	9, „	10, „	20, „	30, „	40, „	50, „

BOSCHI

che si tagliano ogni 14 anni

Valore del frutto pendente	di anni 1. . .	L.	3,06120	3,57140	4,08160	4,59180	5,10200
Idem	di anni 2. . .	"	6,27600	7,32200	8,36800	9,41400	10,46000
Idem	di anni 3. . .	"	9,65100	11,25950	12,86800	14,47650	16,08500
Idem	di anni 4. . .	"	13,19520	15,39440	17,59360	19,79280	21,99200
Idem	di anni 5. . .	"	16,91640	19,73580	22,55520	25,37460	28,19400
Idem	di anni 6. . .	"	20,82360	24,29420	27,76480	31,23540	34,70600
Idem	di anni 7. . .	"	24,92820	29,08290	33,23760	37,39230	41,54700
Idem	di anni 8. . .	"	29,23560	34,10820	38,98080	43,85340	48,72600
Idem	di anni 9. . .	"	33,75900	39,38550	45,01200	50,63850	56,26500
Idem	di anni 10. .	"	38,50860	44,92670	51,34480	57,76290	64,18100
Idem	di anni 11. .	"	43,49520	50,74440	57,99360	65,24280	72,49200
Idem	di anni 12. .	"	48,73140	56,85330	64,97520	73,09710	81,21900
Idem	di anni 13. .	"	54,22980	63,26810	72,30640	81,34470	90,38300
Valore del frutto maturo.		"	60, "	70, "	80, "	90, "	100, "

10,20400	15,30600	20,40800	25.51000	30,61200	35,71400	40,81600	45,91800	51,02000
20,92000	31,38000	41.84000	52,30000	62,76000	73,22000	83,68000	94,14000	104,60000
32,17000	48,25500	64,34000	80,42500	96,51000	112,59500	128,68000	144,76500	160,85000
43.98400	65.97600	87.96800	109.96000	131.95200	153,94400	175.93600	197,92800	219,92000
56,38800	84,58200	112,77600	140,97000	169,16400	197,35800	225,55200	253.74600	281,94000
6941200	104,11800	138,82400	173,53000	208,23600	242,94200	277,64800	312,35400	347,06000
83,09400	124,64100	166,18800	207,73500	249.28200	290,82900	332,37600	373,92300	415,47000
97,45200	146,17800	194,90400	243,63000	292,35600	341,08200	389,80800	438,53400	487,26000
112.53000	168,79500	225,06000	281,32500	337,59000	393,85500	450,12000	506,38500	562,65000
128,36200	192.54300	256,72400	320,90500	385,08600	449.26700	513,44800	577,62900	641,81000
144.98400	217.47600	289,96800	362,46000	434.95200	507.44400	579.93600	652.42800	724,92000
162,43800	243.65700	324,87600	406,09500	487.31400	568,53300	649,75200	730.97100	812,19000
180,76600	271,14900	361.53200	451.91500	542,29800	632,68100	723,06400	813.44700	903,83000
200. „	300. „	400. „	500 „	600. „	700. „	800. „	900. „	1000. „

BOSCHI
che si tagliano ogni 15 anni

Valore del frutto pendente	di anni 1. . .	L.	0,04629	0.09258	0,13887	0,18516	0,23145
Idem	di anni 2. . .	"	0,09490	0,18980	0,28470	0,37960	0,47450
Idem	di anni 3. . .	"	0,14594	0.29188	0,43782	0,58376	0,72970
Idem	di anni 4. . .	"	0,19953	0.39906	0,59859	0,79812	0,99765
Idem	di anni 5. . .	"	0,25580	0,51160	0,76740	1,02320	1,27900
Idem	di anni 6. . .	"	0,31489	0,62978	0,94467	1,25956	1,57445
Idem	di anni 7. . .	"	0,37692	0,75384	1,13076	1,50768	1,88460
Idem	di anni 8. . .	"	0,44206	0,88412	1,32618	1,76824	2,21030
Idem	di anni 9. . .	"	0,51046	1,02092	1,53138	2,04184	2,55230
Idem	di anni 10. . .	"	0,58227	1,16454	1,74681	2,32908	2,91135
Idem	di anni 11. . .	"	0,65768	1,31536	1,97304	2,63072	3,28840
Idem	di anni 12. . .	"	0,73585	1,47170	2,20755	2,94340	3,67925
Idem	di anni 13. . .	"	0,81998	1,63996	2,45994	3,27992	4,09990
Idem	di anni 14. . .	"	0,90728	1,81456	2,72184	3,62912	4,53640
Valore del frutto maturo.		"	1, "	2, "	3, "	4, "	5, "

0,27774	0.32303	0.37032	0.41661	0,46290	0.92580	1.38870	1,85160	2,31450
0.56940	0,66430	0,75920	0,85410	0,94900	1,89800	2,84700	3.79600	4,74500
0,87564	1,02158	1,16752	1,31346	1.45940	2,91880	4,37820	5,83760	7,29700
1,19718	1,39671	1.59624	1.79577	1,99530	3.99060	5,98590	7.98120	9.97650
1.53480	1,79060	2.04640	2.30220	2,55800	5,11600	7.67400	10,23200	12.79000
1.88934	2.20423	2,51912	2,83401	3,14890	6,29780	9.44670	12,59560	15.74450
2,26152	2,63844	3,01536	3.39228	3.76920	7,53840	11.30760	15,07680	18,84600
2,65236	3,09442	3,53648	3.97854	4.42060	8,84120	13,26180	17,68240	22.10300
3,06276	3,57322	4,08368	4.59414	5.10460	10,20920	15,31380	20,41840	25,52300
3.49362	4.07589	4,65816	5.24043	5,82270	11,64540	17.46810	23,29080	29,11350
3,94608	4,60376	5,26144	5.91912	6,57680	13,15360	19.73040	26,30720	32,88400
4,41510	5,14095	5,88680	6.62265	7,35850	14.71700	22,07550	29,43400	36,79250
4,91988	5,73986	6,55984	7,37982	8,19980	16,39960	24,59940	32,79920	40,99900
5,44368	6,35096	7,25824	8,16552	9,07280	18,14560	27,21840	36,29120	45,36400
6. „	7. „	8. „	9. „	10. „	20. „	30. „	40. „	50. „

BOSCHI
che si tagliano ogni 15 anni

Valore del frutto pendente	di anni 1. . .	L.	2,77740	3,23030	3.70320	4,16610	4,62900
Idem	di anni 2. . .	„	5,69400	6,64300	7,59200	8,54100	9,49000
Idem	di anni 3. . .	„	8,75640	10,21580	11,67520	13,13460	14,59400
Idem	di anni 4. . .	„	11,97180	13,96710	15,96240	17.95770	19,95300
Idem	di anni 5. . .	„	15.34800	17.90600	20,46400	23,02200	25,58000
Idem	di anni 6. . .	„	18,89340	22,04230	25,19120	28,34010	31,48900
Idem	di anni 7. . .	„	22,61520	26,38440	30,15360	33,92280	37,69200
Idem	di anni 8. . .	„	26,52360	30,94420	35,36480	39.78540	44,20600
Idem	di anni 9. . .	„	30,62760	35,78220	40,83680	45,94140	51,04600
Idem	di anni 10. .	„	34.93620	40.75890	46,58160	52.40430	58,22700
Idem	di anni 11. .	„	39.46080	46,03760	52,61440	59.19120	65,76800
Idem	di anni 12. .	„	44.15100	51,40950	58,86800	66,22650	73,58500
Idem	di anni 13. .	„	49,19880	57,39860	65,59840	73,79820	81,99800
Idem	di anni 14. .	„	54,43680	63,50960	72,58240	81,65520	90,72800
Valore del frutto maturo.		„	60, „	70, „	80, „	90, „	100, „

9,25800	13,88700	18,51600	23,14500	27,77400	32,30300	37,03200	41,66100	46,29000
18.98000	28,47000	37,96000	47,45000	56,94000	66.43000	75,92000	85.41000	94.90000
29,18800	43,78200	58,37600	72,97000	87,56400	102,15800	116,75200	131,34600	145,94000
39.90600	59.85900	79.81200	99,76500	119,71800	139,67100	159,62400	179,57700	199,53000
51,16000	76,74000	102,32000	127.90000	153.48000	179,06000	204,64000	230,22000	255,80000
62,97800	94.46700	125,95600	157.44500	188.93400	220,42300	251,91200	283,40100	314,89000
75,38400	113,07600	150,76800	188.46000	226,15200	263,84400	301,53600	339,22800	376,92000
88,41200	132,61800	176,82400	221,03000	265,23600	309,44200	353,64800	397,85400	442,06000
102,09200	153,13800	204,18400	255,23000	306,27600	357,32200	408,36800	459.41400	510,46000
116,45400	174.68100	232,90800	291,13500	349,36200	407,58900	465,81600	524,04300	582,27000
131,53600	197,30400	263,07200	328,84000	394,60800	460,37600	526,14400	591.91200	657,68000
147,17000	220,75500	294,34000	367,92500	441,51000	514,09500	588,68000	662,26500	735,85000
163,99600	245,99400	327,99200	409,99000	491,98800	573,98600	655,98400	737,98200	819,98000
181,45600	272,18400	362.91200	453,64000	544,36800	635,09600	725,82400	816,55200	907,28000
200, „	300, „	400, „	500, „	600, „	700, „	800, „	900, „	1000, „

ARTICOLO SECONDO

PRODUZIONI ANIMALI

CAPO PRIMO

QUADRUPEDI

§. 1. *Vacche e Buoi*

I.

I prodotti annui di una vacca come tutti sanno, sono latte, vitello, concime, ed in alcuni paesi qualche lavoro. Si avverta che fra noi esiste la consuetudine di nominare vacche, in pratica agraria, le vaccine bianche che si destinano in alcuni luoghi alle arature, e per tutto all'allevamento dei vitelli da lavoro detti cordeschi, senza curarsi di ottenere dalle medesime il prodotto del latte; diversamente si nominano mucche quelle vaccine di color fosco, destinate esclusivamente al prodotto del latte, per il quale effetto convien toglierli il vitello pochi giorni dopo il parto.

La gravidanza di una vacca dura nove mesi, alcuni dì più nelle vacche forti, alcuni meno nelle deboli, e nel primo parto.

La produzione del latte nelle mucche si riduce a 38 settimane, cessando questo per la gravidanza, e per la nutrizione del vitello dopo il parto per una o due settimane.

Il latte giornaliero può variare come 1 a 3. Le cause di queste variazioni sono:

1.° La specie delle Mucche. Le mucche svizzere producono comunemente più latte delle nostrali.

2.° L'età. Verso i sei anni le mucche abbondano di più copioso latte, e possono conservarsi in questo stato sino ai dodici, allorchè non produssero il primo vitello che ai tre anni.

3.° La corporatura. Il che non abbisogna di spiegazione; non è peraltro cosa rara che la specie supplisca alla grossezza.

4.° La quantità dell'alimento. È naturale che una mucca mal pasciuta produce scarso il suo latte. *Le vacche del bestiame brado di Maremma, producono molto minor latte di quelle tenute alla stalla nella stessa Maremma.*

5.° *La qualità dell'alimento. Quando le mucche pascolano il foraggio verde producono più latte che quando mangiano alla stalla il fieno secco. Altresì il pascolo sopra prati acidi o paludosi, priva quasi affatto le mucche del loro latte e talvolta è causa di malattie. Giova in questo luogo notare che resulta da sicure osservazioni, che qualunque specie di tuberi, come barbe bietole, carote, patate ec. son nocive ai bestiami, e gli producono frequenti coliche, se venghino ad essi somministrate crude, e molto più se si supplisca con queste per intero ai cibi consueti, senza prima as-*

suefarveli gradatamente, per cui devono sempre cuocersi, e piuttosto che danneggiare i bestiami, converrà forse tralasciare questo foraggio, in quei paesi ove l'alto prezzo del combustibile renderebbe troppo costoso un tal sistema.

6.° LA DISTANZA DEL PASCOLO. Il contadino suol dire che il latte si perde per istrada nella gita e nel ritorno. In generale più il bestiame stà tranquillo, o al pascolo o alla stalla, più considerabile è la rendita.

Il latte giornaliero di una mucca svizzera, se sia pasciuta con foraggi freschi, si rileva in libbre . . . . da 40 a 55

Se sia pasciuta con foraggi secchi . . . . da 25 a 35

Moltiplicando libbre 40 termine medio, per giorni 250, tempo in cui dura il latte alle mucche, rileveremo il latte che può somministrare in un anno uno dei detti animali in libbre 10000 circa.

Mentre la vaccina si munge, il primo latte è meno grasso che l'ultimo; perciò negli stabilimenti in cui si vende una parte del latte, si separa talvolta il primo dal secondo: si destina il primo per la vendita in istato naturale, e si conserva il secondo per estrarre il burro.

Da libbre 55 di latte, traggonsi libbre 2 di burro, oppure libbre 8 di formaggio.

Si rinnovano tutte le vacche d'una cascina nel giro di 8, 10, 12 anni; la durata media della PRODUZIONE d'una vacca, può essere determinata di anni nove.

Si lasciano alla poppa i vitelli . . . . . . per settimane
allorchè si vuole allevarli . . . . . . da 14 a 16
allorchè si vuol venderli . . . . da 3 a 4

Il peso medio di un vitello di razza svizzera di 15 a 18 giorni, si è di libbre da 130 a 150; alcuni vitelli giungono a questo peso in cinque o sei giorni.

Dopo molte osservazioni, si è potuto concludere, avuto riguardo all'acqua che bevono gli animali ed all'azione delle orine, CHE IL PESO DEL CONCIME È UGUALE AL DOPPIO DEL PESO, SÌ DELL'ALIMENTO CONSUMATO, E DELLA PAGLIA O STRAME NECESSARIO PER LETTO. È chiaro che questa base di calcolo deve soggiacere a molte variazioni:

1.° Per la quantità degli alimenti secchi o verdi; secondo il parere di Crud 100 libbre di trifoglio verde equivalgono in alimento a 125 di trifoglio secco.

2.° Per le qualità più o meno nutritive degli alimenti sotto lo stesso peso.

3.° Per le qualità degli strami, più o meno atte a somministrare abbondanti concimi; Meyer pretende che gli alimenti e lo strame, cambiandosi in concime, crescano di peso nelle seguenti proporzioni:

Un peso di paglia dà di concime pesi 2,70
" di fieno " " 1,80

4.° Per la quantità scarsa o sufficiente dello strame che permette o non permette la dispersione delle orine.

Partendo dall'accennate basi, e riflettendo che non sempre i bestiami producono il loro concime nelle stalle, si scorge che ci scosteremo meno dal vero, deducendo la quantità del concime dal foraggio o strame consumato, piuttostochè dal numero degli animali.

Non voglio peraltro omettere. che la proporzione dei concimi, somministrati da diversi quadrupedi, fu stabilita da scrittori rispettabili come segue:

Una bestia vaccina come 18
Un cavallo „ 17
Un animale nero „ 2
Una pecora „ 1

Da questi rapporti resulta che il concime di una bestia vaccina, dovrebbe essere uguale a quello di 18 pecore, di 9 animali neri ec.

Una mucca consuma giornalmente libbre 40 circa di fieno secco di buona qualità.

II.

Un vitello s'ingrassa nel giro di 16 a 20 settimane.

La diversità degli alimenti, il copioso o scarso strame per letto, la maggiore o minor nettezza, l'uso più o meno opportuno della striglia, accelerano o ritardano l'epoca dell'ingrasso, e ne accrescono o ne diminuiscono il resultato.

L'età più favorevole per ingrassare le bestie vaccine si è verso gli anni 7 od 8.

Ingrassando le bestie prima di detta epoca, se ne ottiene una carne di sapore e bontà particolare, ma è necessario impiegarvi maggior tempo e maggior foraggio.

Nell'età più avanzata l'ingrassamento suole ottenersi con maggior difficoltà; pure se l'animale riesce bene a triturare il foraggio, può essere utile ingrassarlo, in vista del minor prezzo che costa nell'acquisto.

Quando l'animale è giunto ad un certo punto d'ingrassamento, scema in esso la facoltà di mangiare, per lo che convien somministrarle foraggio più succulento; con questo metodo può aumentarsi il peso dell'animale anche un terzo sopra il peso ordinario. *Peraltro prima di adottare un tal sistema conviene bene osservare se la maggiore spesa nel foraggio, sia compensata dall'accrescimento di valore nel bove da macellare.*

Il foraggio che suol somministrarsi alle bestie da ingrassare consiste in farinacci di fave, veggioni e simili; fieno di buona qualità, e impagliate miste di erboni ferrane ec.

Un vitello che è giunto alle libbre 950 o 1000 e che riceve giornalmente libbre 55 di buon fieno cresce circa libbre 14 a settimana.

Nel tempo in cui un vitello viene ingrassato produce secondo Pfeiffer libbre 9600 circa di concime.

§. 2. *Scrofe e Porci.*

I.

La scrofa è suscettibile di tre parti in 13 mesi, giacchè la durata della gravidanza si riduce a quattro mesi circa. Ordinariamente ove si alimentano numerosi branchi di animali neri, non si contano per ogni scrofa che due parti all'anno.

Benchè la scrofa sia suscettibile dell'accoppiamento quattro o cinque mesi dopo la

sua nascita, non se le concede il verro che dopo l'anno. Ella può produrre fino ad oltre anni sei.

Dunque per ogni scrofa potranno ottenersi dai 9 agli 11 parti.

Il numero dei majaletti per ogni parto, comunemente varia da 10 a 15 secondo le razze, ma non conviene lasciarne allattare che 8, o 9 al più.

Una scrofa adulta che dà meno di 8, o 9 maialetti per parto vale assai poco, e deve essere scartata; avremo quindi per ogni scrofa nel medio majaletti otto. *Quando si tenghino nelle campagne coltivate, si mantengono i primi parti nati nel Dicembre, con civaje, semole, crusche ec. sino al Maggio, alla qual'epoca sogliono portarsi nelle ristoppie. I secondi parti nati nel Giugno o Luglio si mantengono con semole, erbami, zucche, ec.*

Quando si mantenghino nei boschi:

In un Querceto da frutto di 10 quadrati circa, si possono ingrassare nell'anno che abbonda la ghianda da 10 a 14 majali; somministrandole ancora alla stalla, in specie da piccoli, qualche quantità di crusche erbami ec.

II.

Si pone per adeguato un verro per 10 o 12 scrofe.

Il servizio di un verro dura tre anni: dopo questo tempo è necessario castrarlo, altrimenti la di lui carne non sarebbe più suscettibile di esser mangiata; se però egli è di una razza pregevole, giova conservarlo, e sacrificare la carne per non perder la specie.

Un majale è suscettibile di essere ingrassato un anno dopo la nascita ma si costuma ingrassarlo dopo due o tre anni, in vista di economizzare la spesa del nutrimento.

In 18 settimane un majaletto nutrito con avanzi di latte che si ottengono nelle cascine, ed in specie se questi le venghino somministrati in quantità sufficiente, ingrossa più di un majale di un anno nutrito altrimenti.

Secondo il Lastri un alimento giornaliero dato al majale di un mezzo stajo di ghiande mischiate con crusca, serve ad aumentarle una libbra di carne per giorno, purchè l'animale sia sanissimo, e che si continui questo alimento per due mesi.

Secondo altre osservazioni un majale sano, cresce in carne 9 o 10 libbre per ogni stajo e mezzo di frumenti e civaje che le venghino somministrate. Così si può calcolare fino a qual punto, l'ingrasso procurato ai majali con tali mezzi, possa produrre un utile effettivo, giacchè se libbre 9 o 10 di carne costeranno meno di uno stajo e mezzo di orzo e civaje, allora non converrà praticare questo modo d'ingrasso.

§. 3. *Pecore.*

La durata della vita delle pecore varia secondo la specie; i merini, razza che cresce più lentamente e dura di più, giungono agli anni dai 12 ai 15; le altre razze perdono i denti dai cinque agli otto anni.

Non si suole protrarre la fecondazione delle pecore al di là di 10 anni, neppure ne' merini.

La gravidanza dura 21 settimana e qualche giorno; quindi si fissa il principio della fecondazione in novembre, acciò il parto succeda in marzo epoca, in cui la natura offre le nuove erbe nelle pasture.

Questo sistema viene da alcuni censurato, poichè vorrebbero che si concedesse l'ariete alle pecore nei primi giorni di luglio, mentre tale stagione è più proficua alle disposizioni degli animali.

L'accoppiamento si concede all'età, dai due ai tre anni secondo i paesi; il servizio di un ariete non oltrepassa gli anni 10, e si suol destinare un ariete per ogni 20 pecore.

Alcune specie, producono due o tre agnelli, ma generalmente non se ne suol calcolare che uno per pecora all'anno, detratte le perdite, che possono in un numeroso armento giungere al venti per cento.

Si chiama agnello l'individuo pecorino che non conta ancora un anno.

Si lasciano gli agnelli alla poppa per settimane 18 o 20; si castrano i maschi dopo settimane 3 o 4 ed in alcuni luoghi si taglia la coda alle femmine dopo 6.

La quantità del latte di una pecora è diversa in ragione delle razze e degli alimenti.

Il massimo latte di cui è suscettibile una grossa pecora, può essere uguale al quarto di quello di una vacca comune.

La lana di una pecora può variare anco come 1 a 2, secondo le annate e le qualità degli animali; quella di un agnello suol considerarsi la metà di quella della madre. Nella lavatura, la perdita del peso di un vello suole essere qualche cosa più della metà, ma nei velli delle merine questa perdita è maggiore.

Il Lastri calcola tanto concime per ogni cinque teste in sei mesi, quanto ne occorre per concimare uno stioro di terreno. Pictet ci dà 150 carri, per cento merini in un anno, compreso il sugo sparso nella dimora del gregge sui prati.

L'alimento di 10 pecore sì nelle stalle che al pascolo, si suppone uguale a quello di una vacca. Generalmente si può calcolare, che una pecora consumi al giorno da libbre 3 a 4 di fieno verde, oppure una dose di avena di crusca ec., di sostanza nutritiva equivalente al fieno indicato.

Il sale utilissimo per le pecore, in specie come antiscorbutico, si calcola ad once una e mezzo, e talvolta due, per testa ogni settimana, ovvero a circa 120 libbre in un anno per cento pecore.

Enumerando gli elementi della spesa annua, avremo:

1.° Pascolo, foraggi di diversa specie, e sale.

2.° Spese di alloggio e stallaggio nelle gite in montagna e nei ritorni.

3.° Giornata a due pastori, ed alimento di due cani e di un'asina, ogni cento pecore.

4.° Manutensione degli strumenti necessarj all'azienda.

5.° Riparazioni della stalla, del porticale in montagna ec.

6.° Malattie, mortalità, e rapine di pecore.

7.° Tosatura, e senserie per la vendita dei velli.

8.° Spese eventuali, smarrimento di utensili ec.

E come elementi del capitale primitivo potranno decifrarsi:

1.° Costruzione di stalla, porticale ec.

2.° Compra della mandra.

3.° Idem dell'asina e dei cani.

4.° Idem dei vasi da latte, delle reti per l'alloggio all'aperto nelle gite delle pecore, dei fornimenti dell'asina, dei collari dei cani, ed altri utensili necessarj a tale azienda.

La speculazione della pastorizia può riuscire più o meno utile.

In generale, secondo che il numero delle pecore sarà proporzionato alla spesa per il mantenimento dei pastori, degli animali da guardia, da trasporto ec.

In particolare, secondo le circostanze locali dei poderi. *Può convenire uno scarso numero di pecore ove vi sieno comode pasture, foraggi in quantità conveniente, famiglia colonica troppo numerosa, per cui si rende utile impiegare alcuni individui della medesima come guardiani.*

Chi bramasse acquistare delle utili cognizioni relative alla pastorizia, legga l'operetta del Proposto Malenotti intitolata il Pecorajo, e le memorie inserite negli Atti dell'I. e R. Accademia dei Georgofili, Tomo X, carte 279.

Finalmente ci contenteremo di riportare in questo luogo, i reliquati comparativi dei dettagliatissimi prospetti del Sig. Gautieri, sull'allevamento in Lombardia, di una mandra di 100 pecore, e di un branco di 100 capre.

Elementi di confronto	*Pecore*	*Capre*
Prodotto	L. 2865	L. 2492
Spesa	» 1573	» 1773
Guadagno	L. 1292	L. 719

Egli conclude, che confrontando la rendita delle pecore e delle capre, colla spesa per la compra ed il mantenimento delle une e delle altre, si viene a conoscere:

1.° *Che la spesa per una greggia di capre è maggiore che per una greggia di pecore.*

2.° *Che la rendita per una greggia di pecore è maggiore di quella di una greggia di capre, e che pertanto il guadagno con una greggia di pecore resta quasi duplicato.*

§. 4.

QUADRO COMPARATIVO DELLE PRODUZIONI ANIMALI

Specie		Principio della produzione	Durata della gravidanza	Durata dell' allattamento	Periodo della produzione
			Mesi	Mesi	Mesi
Vacche		Dal Giugno al Settembre	9	3	12
Scrofe.	di due parti all'anno	Dal Giugno al Settembre	—	—	6
	di un parto all'anno	a tutto Dicembre	4	2	—
			—	—	12
Capre		comunemente nel Settembre	5	1 pe' capretti che si vendono 2 pe' capretti che si allevano	12
Pecore		Novembre	5	da 3 a 4	12
Cavalle		Maggio	12	12	24

Possono qualificarsi come frutti pendenti, quegli animali che nell'occasione di vendita, o consegna a stima, non sono completamente sviluppati, o sono ancora nel ventre della madre.

Per far dei medesimi un'adeguata valutazione, si richiede un sistema che serbi intatti i diritti del cessionario e dell'acquirente, e che al tempo stesso sia chiaro in modo da non lasciar luogo a questioni.

Se si tratti di un solo animale, converrà argomentare il suo valore, al completo sviluppo, desumendolo dalle disposizioni più o meno favorevoli che in esso si

rileveranno al momento dell'ispezione, e quindi converrà detrarre da un tal valore le spese di mantenimento per il tempo necessario onde l'animale giunga al punto del maggior suo sviluppo. L'avanzo indicherà il prezzo che all'epoca della stima dovrà esser pagato al venditore, prima però detratti i frutti di detta somma, dal momento che dal venditore si realizza a quello in cui poteva effettuare la vendita appena pervenuto l'animale al suo sviluppo completo.

Se poi si tratti di valutare, una mandra di pecore, un branco di capre di puledri ec. siccome sarebbe operazione troppo lunga, e troppo complicata, quella di rilevare l'età e di valutare separatamente ogni animale, potremo ottenere un resultato sufficientemente esatto, se si desuma dalla rendita annua, specialmente trattandosi di spartire la rendita stessa.

Si supponga ad esempio, che un pastore al quale fu assegnato il decimo, nella produzione di una greggia, sia stato licenziato dal proprietario nel Febbrajo, e cerchiamo di valutare i respettivi diritti. La produzione pecorina comincia al Novembre e non suole rinnuovarsi che una volta all'anno, ossia ogni dodici mesi. Ora dal principio di Novembre all'ultimo di Febbrajo si contano mesi quattro. Sia il prodotto annuo della greggia, al lordo 24.000 lire; quattro mesi ne daranno 8000: e siccome la parte del pastore è un decimo della produzione, quindi egli avrà diritto a 800 lire, meno un decimo della spesa.

Supponiamo altresì il caso più complicato, cioè d'un branco di cavalle, e si stabilisca che sia succeduta la divisione del fruttato delle medesime al primo di Novembre 1838.

Siccome da un lato la produzione cavallina dura due anni e comincia nel Maggio, dall'altro il puledro stà nel ventre della madre un anno soltanto; quindi nel primo Novembre 1838, si dovevano contare due prodotti tuttora imperfetti, cioè:

1.° I puledri lattanti nati dalle cavalle accoppiate nel Maggio 1837, e dell'età di mesi diciotto.

2.° I puledri concepiti dalle cavalle nel Maggio 1838, e dell'età di mesi sei.

Devono dunque toccare	all'antecessore	al successore
Per i primi	3/4	1/4
Per i secondi.	1/4	3/4

colla detrazione delle spese in rate corrispondenti.

Non si deve investigare quanti giorni un puledro è nato prima dell'altro; il branco intero è un solo corpo per questo rapporto, e le cavalle sono per così dire considerate come una sola cagione di produzione, onde non per più frutti, ma per un solo si debbono considerare anco i puledri. Ciò che è stato detto di un branco di cavalli, può applicarsi, con le debite modificazioni ad ogni specie di gregge che vive in mandra.

Se invece di prender per norma dei reparti i due elementi citati, cioè, mesi trascorsi dal principio della produzione, e quantità de' prodotti alla fine della produzione, si pretendesse appigliarsi ad altro metodo, converrebbe aggirarsi per un laberinto di difficoltà e di investigazioni, giacchè in una greggia di vacche, di pecore di scrofe, di cavalle,

alcune madri concepiscono più presto altre più tardi; alcuni feti nascono prima, altri dopo, quindi il calcolo diverrebbe sempre più contenzioso senza ottenere una maggiore esattezza di resultati.

CAPO SECONDO

CONTINUAZIONE DELLO STESSO ARGOMENTO

Parlando delle produzioni animali di cui son suscettibili i fondi, non deve ommettersi di notare le specie seguenti.

Conigli e Porcellini d'India. Trova il coniglio da viver bene ove ogni altro animale non troverebbe appena di che esistere. Ama i terreni pietrosi, sciolti, e non umidi; non gli nuoce che sieno sterilissimi, e solo interessa che sieno di costa onde possa facilmente formarvi le sue tane. Esso è uno dei più fecondi quadrupedi, mentre una femmina ne può partorire 60 in un anno; le loro pelli sono il prodotto più interessante che se ne ricava, poichè molti provano qualche repugnanza a cibarsi della carne dei conigli, che effettivamente non è molto buona. I porcellini d'India si educano anch'essi in specie per la loro pelle, e non differiscono dai conigli che per essere ancora più fecondi di questi.

Volatili da cortile. Ogni industriosa massaja trova profitto dall'educare il pollame, in specie a motivo della sua molta propagazione ed altresì per il ritratto delle uova. Ma se non si cura di tener ben rinchiusi i polli ed i galli d'India, quando o sono state sparse le semente, o spuntano i varj prodotti, essi tutto distruggono ben presto, arrecando vistosi danni; i galli d'India in specie possono esser fatali anche ai piccoli fanciulli, che arrivano a beccare nel viso, e questa è cosa importante a sapersi dal coltivatore, che non sempre può vigilare i suoi teneri figli.

Colombi. Quando vanno vaganti per i campi distruggono le semente, ed in specie quando il cielo è ingombro dalle nebbie non vi è modo di scacciarli dai seminati. Per lo contrario poco costano di mantenimento, si propagano con facilità ed i loro escrementi sono mirabilmente efficaci per la vegetazione delle giovani viti. Dunque volendo ritrarre i vantaggi senza risentire i danni, bisogna lasciarli vagare quando i campi non possono ricever danno, e tenerli chiusi alle epoche delle semente che si residuano a poco tempo. Questo sistema che può dirsi una conseguenza generale di tutto quanto è stato discusso su tal soggetto, deve necessariamente sodisfare a tutti, tranne a coloro che avessero il desiderio di pascerli con le semente altrui.

Anitre ed Oche. Le località opportune posson rendere vantaggiosa anche fra noi l'educazione dei detti volatili. Infatti nelle pianure ove sono acque correnti che durano anche in estate, questi animali facilmente si moltiplicano. Pure nel nostro paese non può contarsene un gran numero, perchè ove sono acque, spesso è fertilità nei terreni, ed in tal caso sarebbero nocivi i branchi numerosi di questi animali, solo puossi senza danno educarne un piccolo numero, da nutrirsi con gli avanzi dei frutti degli erbaggi ec.

CAPO TERZO

INSETTI

Delle Api. Questi insetti vivono del pari nelle fredde regioni del Nord che nei paesi caldi dell'Affrica. Nei boschi della Polonia le api fabbricano la cera ed il miele nei tronchi degli alberi come gli uccelli il nido. Fra noi esigono delle cure, ma si propagano facilmente se trovano quantità bastante di fiori per il loro bisogno, presso le praterie fronteggiate da vicini boschetti, in prossimita degli orti, dei giardini ec.: ed ove si voglia attendere alla loro educazione, converrà spesso preferire nella cultura dei campi, quelle piante che producono i fiori più sugosi per esse; è da osservarsi che le loro depredazioni non apportano verun danno alle piantazioni dalle quali possono attendersi altre risorse. Così la produzione procurata alle api, cresce inoltre a vantaggio dell'uomo e degli animali, quindi i prodotti dei prati dei boschi, gli alberi fruttiferi, le erbe odorose, ogni specie di Grani, le stesse siepi dei campi, servono al loro nutrimento. È stato osservato che più conviene accrescere la popolazione che il numero delle arnie; se un arnia popolata di 4000 api dà sei libbre miele, un' altra popolata di 8000 ne dà ventiquattro. Quando questi insetti sieno custoditi con cura possono apportare un utile non disprezzabile, e fu rilevato da una commissione di agronomi dell' Istituto Reale di Francia, che l'estensione di terreno di un quadrato e un quarto coltivato a barbe bietole, suoleva produrre libbre Toscane 74 circa, di materia zuccherina, mentre che una cinquantina di alveari che non possono occupare più di 20, a 30 braccia quadre di terreno, somministravano tanto miele da equivalere al predetto zucchero. Sembra che la durata della produzione delle api debba essere stabilita ad un anno, considerando il termine d'Ottobre come il fine della produzione ed il giungere del Novembre, come il principio della nuova.

Filugelli o bachi da seta. L'educazione di questi insetti và aumentandosi vistosamente mercè le cure assidue dei propagatori delle cose utili. I Filugelli ap-

portano all' agricoltore industrioso una rendita forse superiore ad ogni intrapresa agricola, e non impediscono le altre che minimamente. Su questo riflesso deve lo speculatore anche in quei fondi ove le circostanze non sono le più favorevoli, attivare la cultura, del gelso, quale se si pianti in specie di quelle varietà che non molto crescono, non occuperà l' area dei campi in modo, da impedire la vantaggiosa cultura di altri prodotti. I bachi da seta sono insetti di un temperamento delicato, per cui possono riguardarsi come esclusivamente proprj di alcuni paesi, e fra noi mediante quelle assidue cure che tanto bene sono state insegnate, può la loro educazione riattivare una vera ed interessante ricchezza territoriale, del genere di quelle che non si esauriscono dal consumo della popolazione.

LIBRO SECONDO

SPESE

ARTICOLO PRIMO

SPESE PRIMITIVE

CAPO PRIMO

OSSERVAZIONI GENERALI

Accingendoci a parlare delle spese necessarie onde ottenere i prodotti del suolo, conviene avvertire in primo luogo che se l'ordine naturale delle cose, prescrive che si presentino gli oggetti isolati fra loro onde agevolarne la distinta cognizione; lo stesso ordine vuole che di poi si avvicinino, e si ponghino per così esprimersi a confronto, affine di renderne più sensibili i rapporti. Per questo motivo nel libro antecedente è stato parlato della produzione, prima di aver fatto parola della spesa, nonostante che quando si tratti di rilevare lo stato di un'intrapresa agraria qualunque si segua talvolta contrario sistema: il motivo stesso persuade ora che abbiamo un'idea distinta dei prodotti, di rilevar di questi la relazione con le spese, onde l'agricoltore già fornito delle necessarie notizie, possa più agevolmente conoscerne i rapporti.

Sebbene quest'articolo riguardi principalmente la categoria delle spese primitive, non sarà ommesso di parlare altresì delle spese annuali, per l'oggetto che il lettore ottenga su tal proposito ogni necessaria notizia.

I.

Acciò un terreno divenga suscettibile di produrre periodicamente il suo frutto, è necessario liberarlo dagli sterpi, dalle grosse pietre sparse alla superficie, appianarlo, tramezzarlo da fossetti, fornirlo di alberi, difenderlo con siepi, edificare in comoda posizione la casa colonica, le stalle, i fienili . . . . .

Queste e simili spese che fatte una volta non occorre ripetere per molti anni, si dicono spese PRIMITIVE o di permanente miglioramento, mentre quelle che si rinnuovano

ogni anno, ogni due ec., e che l'effetto dalle medesime procurato, rimane esaurito dalla produzione o a corti periodi distrutto dal tempo, si dicono spese DI COLTIVAZIONE.

II.

Qualunque spesa primitiva, può considerarsi come l'esaurimento di un capitale, che impiegato in altro modo o concesso ad interesse, darebbe un frutto. Inoltre le opere in cui detto capitale è impiegato, si consumano giornalmente, e dopo un certo tempo, il loro valore si riduce a zero, o a poca cosa, in conseguenza di che è necessario rinnuovarle.

Fà d'uopo dunque che il prodotto del podere in cui si è impiegato il capitale, oltre a compensare le spese di coltivazione, frutti gli interessi del capitale impiegato, e compensi altresì l'annuo decrescimento nelle spese primitive per la deteriorazione delle opere con esso capitale installate, cosicchè all'instante in cui sarà necessario rinnuovarlo, si abbia una somma la quale dopo le accennate detrazioni annue, sia per lo meno uguale al capitale primitivo più l'ammontare degli interessi decorsi nel tempo intermedio.

Supponiamo ad esempio che il valore delle opere primitive di un podere ascenda a lire 10000, e che queste restino annullate in anni dieci.

Dopo una tale ipotesi è chiaro che siccome le 10000 lire si consumano in 10 anni, questo consumo debb'esser considerato come un danno o una spesa annua di lire 1000. Osserviamo come si debba calcolare l'interesse annuo del capitale suddetto. Sembra a prima vista che prendendo per base il cinque per cento l'interesse annuo delle lire 10000, dovrebbe essere in ciascuno dei 10 anni lire 500.

Rigorosamente parlando però la cosa non è così; giacchè siccome il capitale stabilito diminuisce annualmente di lire 1000, si deve per giustizia porre a calcolo quell'annua diminuzione; perciò l'interesse del capitale primitivo non può corrispondere ad una quantità costante di 500 lire, ma deve equivalere ad una quantità che annualmente decresca di lire 50, frutto delle lire 1000 di cui annualmente il capitale primitivo resta diminuito. Quindi se l'interesse alla fine del primo anno sarà 500, alla fine del secondo debb'essere 450; alla fine del terzo 400; alla fine dal quarto 350; e così progressivamente, cosicchè per il periodo determinato in 10 anni, l'interesse annuo non sarà 500 ma 275 ridotto a quantità media.

In pratica però si usa per lo più:

Di riguardare come costante l'interesse del capitale primitivo, e di ridurre ad una quota annua per cento, la diminuzione di esso; per esempio a 3, 5, 7, 10 per cento, secondo che il periodo che marca la durata delle opere relative, viene esaurito più o meno presto. Quindi queste somme o nel modo rigoroso o nel modo di pratica ridotte all'annualità, si aggiungono alle altre spese annuali; ne vedremo un esempio nel capo seguente.

III.

Saranno condotti a maggiore intelligenza, i principj che debbono esser seguiti in questi calcoli, nell'ipotesi che si esiga delle valutazioni rigorose, prendendo per norma un qualunque ramo di coltivazione; come ad esempio:

Conteggi per rilevare il prodotto e le spese di un verziere a meli e peri, fino al momento in cui la produzione è giunta al suo perfetto sviluppo

Schiarimenti preliminari

Il Melo se non è soffogato da altri alberi cresce di diametro circa denari 3,50 *di Braccio. tra un anno e l'altro.*

Il Pero nelle stesse circostanze cresce denari 2,50 *purchè non gli si permetta di produrre frutto troppo presto.*

Quindi il fusto di un Melo, al quale possiamo supporre denari 10,50 *di diametro all'epoca della piantagione, avrà acquistato denari* 45,50 *di diametro ai* 10 *anni e denari* 80,50 *ai* 20 *anni. Benchè detti alberi ai* 20 *anni non abbiano conseguito il loro massimo aumento, pure si può considerare un Verziere di detta eta, come giunto al punto di perfetta produzione.*

Alla stessa età di 20 *anni il Pero non avrà acquistato che denari* 60,50 *di diametro, ma sarà pur esso pervenuto al grado di perfezione relativamente al suo fruttato. Si suppone che la durata del Melo possa oltrepassare gli* 80 *anni, e quella del Pero i* 150.

La raccolta de' frutti del Pero è un poco più casuale di quella del Melo; siccome egli fiorisce prima, è più soggetto ad essere alterato dalle brinate di primavera. Ma questa incertezza nel prodotto è compensata dal maggior prezzo nella vendita, dimodochè, tutto conguagliato, non si può supporre gran differenza fra il prodotto di questi due alberi fruttiferi, in specie se si tratti che il Melo produca i suoi frutti di squisita qualità.

Premesse queste considerazioni, ecco come deve calcolarsi, quando si richieda una valutazione rigorosa, la spesa ed il prodotto di un Verziere di 60 *alberi distanti braccia* 10 1/2 *l'uno dall'altro per ogni lato, e che in tutto occupano circa braccia quadre* 5000 *di terreno; ritenendo che detto Verziere si considera a total conto del proprietario. Avvertasi che i valori assegnati, servono solo a rendere più chiari tali prospetti, e devono necessariamente esser modificati secondo le circostanze locali.*

Spese

1.° *Formelle quadrate, di lato braccia 2 e di profondità braccia 2 1/2, considerata vuotatura e riempitura, si valutano a L. 0,50 l'una in numero di 65 calcolando la probabilità di quelle che occorre ripetere, per la cagione di non essersi attaccati tutti i piantoni* . . . . L. 32,50

2.° *Piantoni dei frutti da sterzare nel Verziere, si considerano in N. 70, poichè alcuni possono inaridirsi dopo piantati, siccome abbiamo notato, ed alcuni altri possono essere da scartare come difettosi o malaticci, valutando i medesimi a lire 0,67 l'uno avremo*. . . . . „ 46.90

3.° *Spesa di piantazione a L. 0,05 per albero* . . . . „ 3,50

4.° *Spesa di palatura, nei primi 10 anni, tempo in cui i giovani frutti abbisognano di sostegno; vi vogliono pali N. 120, quali si considerano tutti acquistati all'epoca della piantazione, a lire 14 il cento* . . „ 16,80

5.° *Spesa per la direzione dei lavori, e per lo spartimento della piantazione* . . . . „ 6.00

Somma delle spese per la formazione del Verziere . . . L. 105.70

Interessi composti calcolati sulla base del 5 per cento, della detta somma di L. 105,70 per 20 anni, tempo in cui si considera rimasto inoperoso un tal capitale, più un piccolo valore d'indennizzazione per l'esaurimento dell'opera, quale succede in un periodo lunghissimo, che corrisponde alla durata delle piante. . . . . L. 174.75

Salario all'Agricoltore, per compensarlo della quota di pigione, per l'abitazione, per il lacero degli arnesi, e per le cure altresì di sorveglianza, scelta, custodimento, e vendita dei frutti; se tal salario venga stabilito a L. 8,00 annue, converrà scontare progressivamente il primo salario pagato ed aggiungervi il suo frutto di 19 anni, il secondo salario pagato ed aggiungervi il frutto di 18 anni, il terzo ed unirvi il suo frutto di 17 anni, e così di seguito, lo che porta ad un resultato complessivo, che rappresenta la somma che per questo titolo effettivamente ha erogato il proprietario alla fine dei 20 anni, quale si rileva in . . . . „ 235.90

Totale delle spese in venti anni, quale conforme alle deduzioni che abbiamo effettuate, corrisponde ad un capitale cumulato con i suoi frutti composti, di detto periodo, e considerato come erogato alla fine di 20 anni, in . . . . L. 516.35

Prodotto

I frutti ottenuti del Verziere, non ponendo a calcolo le differenze delle annate più o meno produttive, ed avendo già eseguite le detrazioni necessarie per disastri atmosferici che in un certo numero di annate possono cagionare la perdita di un intero prodotto, si rilevano come appresso.

Se si stabilisca ai 10 anni dell'aumento progressivo delle piante il primo prodotto sensibile, in modo da formare un valore, e si determini in tutto il Verziere a libbre 1000 di pomi equivalenti a L. 50. Del pari se si rifletta, siccome è stato accennato che il Verziere ai 20 anni può considerarsi come pervenuto al punto di perfetta produzione, e che dal medesimo a tale epoca si ritruggono libbre 2800 pomi o L. 140, potremo dedurne che la produzione che annualmente va aumentando, potrà esser rappresentata nel suo valore al fine di ogni anno, dalla progressione aritmetica 50 : 60 : 70 : 80 : 90 : 100 : 110 : 120 : 130 : 140; e che in conseguenza detti valori fruttiferi a sconto composto il primo per 9; il resultato del primo unito al secondo per 8; il resultato cumulativo del primo e del secondo unito al terzo valore per 7 anni, ec.: produrranno alla fine dei 10 anni un prezzo che rappresenterà il prodotto totale ottenuto dal Verziere al compimento dei 20 anni, lo che correlativamente ai dati enunciati si verifica in . . . . L. 637,35

Si detraggono le spese . . . . „ 516,35

Guadagno netto per la cultura del Verziere nei primi venti anni . . . . L. 121,00

Mentre la deduzione del vero utile prodotto da un'intrapresa agraria, al momento in cui le piante arboree coltivate son giunte al loro completo sviluppo, presenta una qualche complicanza, oppostamente resulta facilissimo il calcolo dell'utile annuo, dopo la detta epoca; trattandosi in specie di piante che hanno un lungo periodo di vita, non occorre fare attenzione alle differenze prodotte nell'accrescimento annuo dell'albero, lo che stà in rapporto delle diverse epoche che marcano la sua età, e delle circostanze locali che influiscono, al di lui più o meno rapido sviluppo (vedi a carte 232 in ultimo, ed a carte 235.). Cosicchè per sodisfare allo scopo indicato basteranno le seguenti deduzioni generali.

Conteggi per rilevare l'utile annuo costante del Verziere soprrindicato dopo che esso è pervenuto allo stato di perfetta produzione

Prodotto annuo medio rilevato mediante l'esame agronomico della suscettibilità del fondo, e verificato con i resultati del decennio, del quindecennio, del ventennio ultimo decorso . . . . L. 140,00
Spese di salario all'agricoltore, lacero di arnesi ec. . . . . . . „ 8,00

Defalcando le spese restano . . . . L. 132,00
Si detrae il frutto annuo costante di L. 105.70 *capitale erogato nell'originaria formazione del Verziere* . . . . „ 5,28

Rendita netta . . . . L. 126,72

Relativamente al caso che ci siamo proposti della coltivazione di un Verziere, deve osservarsi che nel periodo che le piante aumentano, in dimensione ed in fruttato, il prodotto netto è meschinissimo, ma che il poco utile in tal epoca vien largamente compensato nella consecutiva lunga durata delle piante stesse, allorchè diviene minima la spesa in rapporto al prodotto.

Quello che è stato detto in rapporto al Verziere, può facilmente applicarsi ad ogni altra qualità di frutti arborei, e solo è necessario di ben separare le SPESE PRIMITIVE *dalle* SPESE ANNUALI, *onde sottoporle secondo la loro categoria, alle deduzioni che le competono.*

CAPO SECONDO

OSSERVAZIONI GENERALI

Per incominciare la coltivazione, promoverne i progressi, e raccorne i prodotti, abbisognano all'agricoltore, oltre i rustici edifizj:

1.° Gli strumenti e le macchine;

2.° Le bestie da tiro e da trasporto;

3.° Le semente dei vegetabili che entrano nell'ordinaria rotazione.

§. 1. *Strumenti*

Gli strumenti si dividono in due classi:

1.° Quelli che sono mossi dall'uomo, cioè: la zappa, la vanga, la falce . . . .

2.° Quelli che sono mossi dagli animali, cioè: l'aratro, l'erpice, il carro . . .

Negli strumenti dell' una e dell' altra specie si considerano:

1.° La prima spesa occorrente per comprarli; questa spesa è sempre eccessiva, quando gli strumenti sono troppo complicati.

2.° La spesa delle riparazioni, le quali d' altronde se sono frequenti cagionano molte interruzioni di lavori.

3.° La quantità e qualità del servizio che possono rendere; a misura che crescono questi due elementi, può comportarsi più vistosa la prima spesa.

4.° La durata o il tempo in cui resistono ad un lavoro ordinario.

5.° La forza di cui abbisognano per esser mossi, cosicchè da questo lato, son perfettissimi quando esigono la minor forza possibile.

6.° La capacità che si richiede in chi li maneggia; cosicchè su tal rapporto sono perfetti quando può farne uso l' uomo il più zotico.

Quindi nella valutazione degli arnesi rusticali, in rapporto al loro effetto nei lavori, il 1.° elemento notato, diviso per il 4.° dà un primo termine della spesa annua. Il 2.° elemento non debb' essere calcolato sopra il solo costo delle riparazioni, ma gli si deve aggiungere, o il lucro cessante o il danno emergente per l' interruzione de' lavori, ovvero la spesa per avere altro strumento simile di ricambio.

§. 2. *Bestie da lavoro.*

Le bestie da lavoro si debbono considerare per il loro effetto, quasi macchine che abbisognano di giornaliera riparazione, col mezzo dell' alimento.

Le bestie differiscono dalle macchine, in quantochè tutte oltre il lavoro, danno un altro prodotto annuo, che è il concime.

Ragion vorrebbe che lo stimatore prendesse per base dei suoi calcoli, quella qualita di bestie:

1.° Che meno scema di valore invecchiando.

2.° Che meno perde anche divenendo storpia.

3.° Che soggiace a minor numero di malattie.

4.° Che richiede minori spese di sorveglianza e di mantenimento.

5.° Che è più costante al lavoro.

Questi cinque pregi convengono al bue, (e forse anche di più al bufalo; almeno ciò sembra degno di esser preso in esame). Ciò nonostante dovrà lo stimatore rapportarsi ai sistemi vigenti nelle varie località, e desumerne i dati della spesa e lavoro, dal cavallo, se così vien prescritto dalla consuetudine.

§. 3. *Semente.*

L' opinione dei migliori agronomi è contraria all' opinione dei pratici su questo soggetto.

I primi vogliono che al suolo fertile si dieno minori semente; cioe si sparga meno misure di cereali in una determinata estensione di suolo fertile, di quelle che sia ne-

cessario spargere in una uguale estensione di suolo di minor fertilità; all' opposto i secondi pretendono che si debba prodigare le semente in ragione della fertilità.

Gli agronomi ci accertano, che in un buon suolo tutti i frumenti facilmente germogliano, mentre in un suolo poco fecondo, principalmente se è sabbioso o ciottoloso gran parte della sementa perisce. Ora se nelle terre fertili tutti i grani germogliano, è chiaro che fa d' uopo che sieno alquanto radi, altrimenti la folta germinazione delle barbe riuscirà dannosa allo sviluppo delle spighe.

I pratici al contrario ci assicurano che quel numero di pianticelle che verrebbero alimentate da un suolo fecondo, deve morire di consunzione in un suolo meno ubertoso.

Senza proferire un giudizio su tal soggetto, ci limiteremo ad osservare che la quantità della sementa da spargersi in una data estensione di terreno è determinata:

1.° Dall' abilità del seminatore, per cui si può sperare più o meno equabile reparto sopra a tutta la superficie di un podere;

2.° Dalla bontà della sementa, cioè ch' ella sia tale, che dal maggior numero de' grani sorgano piante sane e suscettibili di giungere ad un completo sviluppo: quindi si economizza sulla quantità in ragione della bontà e viceversa;

3.° Dalla temperatura più o meno favorevole alla seminagione, e dall' esser l' umidità più o meno nociva alla specie del cereale che si semina;

4.° Dal grado di polverizzazione del suolo al momento della seminagione, mentre è certo che un terreno ben triturato favorisce la germinazione, e la figliazione, delle radici;

5.° Dalla fecondità del suolo relativamente ai frumenti che vi si coltivano, fecondità per cui le radici cestiscono assai, ed i fusti riescono più forti; dal che sembra potersi dedurre che la sementa deve prodigarsi in ragione inversa della fecondità, conseguenza che ancora l' osservazione non ha pienamente confermata;

6.° Dall' epoca più o meno precoce della seminagione. Le seminagioni precoci favoriscono lo sviluppo delle radici, e le rinforzano e accestiscono prima che la pianta cresca in fusto; il che per ciascuna specie succede in stagione determinata;

7.° Dagli inverni più o meno rigidi; in generale è necessaria minor sementa nei paesi caldi che nei freddi;

8.° Finalmente dal modo di eseguire la sementa. Infatti se venga piantato il frumento, o seminato simetricamente, otterremo ottimi resultati con l' impiego di molta minor sementa. (Vedi c. 173 v. 6 e seguenti).

§. 4. *Continuazione dello stesso argomento*

Per formarsi qualche idea del modo tenuto dai pratici per determinare la dose di sementa opportuna ad un dato terreno, è necessario esaminare preventivamente il significato degli epiteti dati ai terreni dagli stessi coltivatori. Le espressioni di terreno Forte, Grasso, Sostanzioso, Gentile, Tufaceo . . . comunemente in pratica adottate, non danno idea se non dei caratteri più rimarcabili che si rilevano nelle diverse

composizioni dei terreni; tantochè l' espressione di terreno sostanzioso, indicherà un suolo che possegga in quantità abbondante il terriccio, e che sia atto a sviluppare una decisa fertilità. Quella di terra gentile tenderà ad esprimere la qualità di esser molto divisibile e facilmente arrendevole allo svilupparsi delle piante, senza essere soverchiamente disgregata come la sabbia. Il carattere di terra tufacea, vorrà significare terreno composto di frammenti di diverse sostanze agglomerate tenacemente, ma suddivise in modo da prestarsi ai lavori ed alla vegetazione, e che nella sua composizione primeggino le parti silicee.

Queste vaghe specificazioni che esprimono dei caratteri così fra loro disparati, non danno certamente idea del grado relativo di fertilità dei terreni; quindi l'agronomo dovrà scandagliare le qualità essenziali della forza produttiva e delle circostanze tutte locali, onde determinare se debba spargersi più o meno sementa in una data estensione.

Frattanto per dare qualche generale indicazione ai giovani stimatori, del sistema cui suole adottare il coltivatore nello spargere uno stajo di seme in una determinata estensione, noteremo nell' annesso prospetto i caratteri predominanti nelle tre qualità di terre superiormente esaminate, supponendo queste in istato di media feracità, relativamente alla loro specie.

NELLE POSIZIONI PIANEGGIANTI

Si sparge in terreni	*sostanziosi, uno stajo di Grano in quadrati*		*da* 0.55	*a* 0.58
Idem	*gentili,*	„	„ 0,59	„ 0.62
Idem	*tufacei,*	„	„ 0.63	„ 0,66

NELLE POSIZIONI MONTUOSE

Si sparge in terreni	*sostanziosi, uno stajo di Grano, in quadrati*		*da* 0,59	*a* 0.61
Idem	*gentili.*	„	„ 0.68	„ 0.71
Idem	*tufacei,*	„	„ 0,75	„ 0.78

ARTICOLO SECONDO

SPESE DI COLTIVAZIONE

CAPO PRIMO

OSSERVAZIONI GENERALI

Nel sistema di Società colonica adottato in Toscana, quella parte delle spese che riguarda particolarmente l' opera dell' agricoltore, non forma un articolo di anticipazione per il proprietario, poichè i lavori necessarj per ottenere i prodotti, sono da esso colono disimpegnati, e gli fruttano la metà dell' utile che si ricava a fin d' anno dai prodotti stessi, in compenso della fatica impiegatavi.

Molto variati sono i patti di società colonica; alcuna volta resultano troppo gravosi al proprietario del fondo alcun' altra al colono, ne facil cosa si creda il determinare un sistema di colonia, basato sui principj di vera correspettività. D' altronde il solo mezzo per calcolare con sufficiente precisione, il vero merito dell' opera del colono, è quello di analizzare isolatamente tutti i titoli che corrispondono alle sue fatiche, dando un prezzo ai lavori dal medesimo disimpegnati, e considerandolo come un semplice agricoltore salariato dal proprietario.

Con tal sistema perverremo a rilevare, non solo se l' utile che ritrae come mezzajolo, è correspettivo alle sue fatiche, ma altresì potremo riconoscere, se il numero degli individui componenti una famiglia colonica, sia scarso o esuberante ai bisogni del podere. Queste considerazioni mi hanno persuaso ad adottare il sistema di supporre ogni spesa di coltivazione come eseguita a total conto del proprietario, riserbandomi in ultimo ad accennare, quali sieno le consuetudini che più si avvicinano ai dettami di correspettività, adottate nel determinare i carichi e gli utili correlativi al sistema colonico.

Siccome le spese di coltivazione, variano sempre in ragione delle circostanze locali, ed essendo d' altronde necessario, di stabilire in qualche modo un campo alle nostre osservazioni, ci partiremo dal supporre, che le nostre ricerche di deduzione, si referischino ad un podere di mediocri qualità, compreso in quello spazio di pianura, che giace fra i fiumi Arno e Greve, e la Strada Regia Pisana.

Si rilevano nella categoria delle spese di coltivazione:

1.° Lavori degli uomini e delle bestie;
2.° Foraggi considerati come cibo degli animali;
3.° Concimi, occorrenti per fertilizzare i terreni;
4.° Legnami e piantagioni, e surroghe dei medesimi;
5.° Irrigazioni, più e meno necessarie, in ragione della qualità di cultura;
6.° Riparazioni alle opere murate ed alle macchine;

7.° Rinnovazioni di bestie utili ai lavori campestri;
8.° Direzione dei lavori e della commerciabilità dei bestiami;
9.° Imposizioni Governative, Comunali e dei fiumi;
10.° Interesse delle Spese annuali, e suoi rapporti;
11.° Interesse della Spesa primitiva, e suoi rapporti;
12.° Deduzioni per infortunj e perdite di prodotti.

§. 1. *Lavori*

Il numero delle ore impiegate dall' agricoltore nel lavoro in una giornata, varia secondo le stagioni.

Si potrebbero indicare per termini medj:

In Primavera, ore 11 ½
In Estate, . . . „ 12 —
In Autunno, . . „ 8 —
In Inverno, . . „ 7 ½

Ed i rapporti di tempo, per le principali faccende agrarie eseguite nell' indicata pianura, possono determinarsi come segue:

Aratura. Fra rompere e costeggiare il terreno, il bifolco che diriga un conveniente aratro tirato da due manzi di mediocre grossezza, nell' estensione superficiale di un quadrato di terreno, compie il lavoro in ore 4 ½, *o* 5; *e per completare la sementa in detta estensione, si richiede l' impiego di un agricoltore per ore* 9, *o* 10. *Vangatura. In un quadrato di terreno fra vangare e spianare, nove lavoratori v' impiegano da* 9, *a* 10 *ore per ciascheduno. Segatura del Grano. Cinque segatori impiegano ognuno una giornata di ore* 11 *circa, a segare il Grano di un quadrato di terreno. Battitura del Grano. Per abbarcare, distendere battere e ripulire Staja* 150 *Grano, occorrono sei battitori per sette giornate di circa ore* 11. *Piantazione delle Viti. Fossa in un terreno alberese larga braccia* 2 ½ *al piano di terra, e braccia* 1 ½ *in basso, profonda braccia* 2, *un lavoratore impiega ore da* 60 *a* 70 *in braccia* 100 *vuotata e riempita. Buche per gli Ulivi, con vespajo. Larghe braccia* 2 *in quadro e profonde braccia* 2, *un lavoratore impiega ore da* 16 *a* 18 *in N.°* 10, *scavate e riempite. Potatura delle Viti. In* 9 *o* 10 *ore possono potarsi ed accomodarsi da un uomo completamente N.°* 100 *loppi con tutte le Viti che vi posano. Nell' istesso spazio di tempo, si possono potare, legare, ed accomodare N.°* 100 *Viti a palo. Nelle stesse* 9, *o* 10 *ore si possono ripigliare N.°* 200 *Viti a palo, oppure N.°* 200 *loppi con tutte le Viti, occorrendo a quest' ultime la sola ripulitura. Potatura degli Ulivi. In ore da* 50 *a* 55 *possono potarsi ed accomodarsi completamente da un lavoratore N.°* 100 *Ulivi di mediocre grossezza. Vendemmia. Per portare al tino bigoncie* 125 *di uva ammostata, dalle quali resulta barili* 80 *circa vino, occorrono* 10 *vendemmiatori per due giorni, impiegando* 5 *ore per giorno, a motivo*

che non si può vendemmiare a buon mattino, essendo allora l'uva bagnata dalla guazza. Colta delle ulive. Un esperto agricoltore dalle ore 8 alle ore 10 può cogliere le ulive di N. 10, piante di media grossezza e produzione. Trasporti. Un barocciajo che percorra le strade di pianura può comodamente e senza gran difficoltà, trasportare con un cavallo di media statura e forza in ore 7,50 per miglia 27, libbre da 2500 a 2800 di carico; e nei terrreni di costa in ore 7,50 per miglia 20, libbre da 1300 a 1500 di carico.

Se si prendino le riportate indicazioni come termini di paragone, potremo facilmente determinare i principj elementari di qualunque altra ricerca della stessa natura. Per esempio, occorrendo di recidere un campo di lino, o di canapa, in vece che di grano: siccome abbiamo un idea del tempo e delle persone da impiegare per segare un campo di Grano, verrà per tal circostanza molto facilitata la previsone delle opere occorrenti in un tempo ed in uno spazio determinato, per effettuare altresì la falciatura del lino e della canapa.

§. 2. *Foraggi*

Essendo le spese di foraggi in ragione del consumo degli animali, procureremo di rammentare il consumo medio di questi, senza occuparci, se i foraggi stessi venghino prodotti dal fondo, oppure sieno acquistati ai mercati.

La quantità media consumata in un giorno, dai diversi animali, si rileva come appresso.

Dai Bovi, fieno secco di buona qualità	libbre da	40 a 55
Dalle Vacche	„	35 a 45
Dai Cavalli	„	30 a 40
Dalle Pecore Dalle Capre }	„	3 a 4

Quindi riducendo, come abbiamo indicato a (carte 169. 170.) alla sostanza nutritiva del fieno, tutti quei foraggi che convenisse somministrare agli indicati animali, ne rileveremo facilmente la quantità.

§. 3. *Concimi*

Abbiamo osservato a (c. 180.) che il rapporto fra il Grano e la paglia stà come 48 a 52. Del pari rilevammo a (c. 308.) che per adeguato, il peso del concime è eguale al doppio del peso, sì dell'alimento consumato che della paglia o strame disposto per lettiera; quindi avremo per ogni moggio di Grano di peso libbre 448 paglia libbre 485, e da essa concime libbre 970. Partendo dagli stessi principj si rileverà approssimativamente il concime che corrisponde alla Segale, all'Orzo, all'Avena ec.

Se si ponga riflesso alla concimazione nei rapporti della stima, potremo fare osservare, che questa deve esser proporzionata all'esigenze del fondo; l'eccedenza è da attribuirsi ad una particolare industria dell'Agricoltore, come del pari la mancanza

può riferirsi a trascuratezza, e non devono dal perito rilevarsi tali circostanze, se non se per ridurre la produzione ai giusti termini di suscettibilità.

Il quantitativo del concime potrà considerarsi sparso uniformemente, benchè qualche volta occorra in fatto somministrarne più ad una sementa che ad un'altra. Nonostante tutto ciò che è stato detto a (c. 178. 179. all'articolo foraggi), non sempre sarà ben intesa speculazione, il volere ottenere dal fondo, il concime necessario per fertilizzarlo, come per esempio nei terreni ortivi, nelle terre sciolte che esigono molto più concime che le forti, ed in specie ove non vi sieno nè i comodi, nè le circostanze favorevoli per il mantenimento del necessario bestiame. In tali casi che per altro converrà sempre ridurre al minor difetto possibile, lo stimatore dovrà esaminare:

1.° *Il valore dei diversi concimi.*

2.° *Le qualità più o meno convenienti alle terre.*

3.° *La spesa del trasporto.*

4.° *La spesa per distribuirlo.*

5.° *Quante volte, e quali concimi debbino essere sparsi in un determinato numero di anni.*

Il mezzo per proporzionare il concime all'esigenza del terreno, e per rilevare fino a che grado convenga prodigarlo alle semente, è quello di confrontare i prodotti per esempio di un quadrato di terreno abbondantemente concimato, con quelli di altra simile estensione a cui sia stato assegnato minor concime; la differenza dei resultati dimostrerà, essendo cognito il valore del concime, se convenga o no farne abbondante acquisto. Infine un esame che tenda a stabilire le migliori possibili concimazioni in rapporto alle diverse qualità dei terreni, non potrebbe istituirsi se prima non fossero ben decifrate con i metodi che abbiamo indicati, le qualità delle terre di cui intendesi di parlare, ed in secondo luogo se non fossero stati raccolti un numero sufficiente di fatti e di esperimenti, eseguiti per il corso di varj anni, ed in varj luoghi. Senza queste condizioni non sarebbe possibile sodisfare al soggetto, e non potrebbe farsi che ripetere quel molto che da diversi scrittori è stato detto in varj tempi, senza progredire di un sol passo nella delucidazione del soggetto.

§. 4. *Legnami e piantagioni, e surroghe dei medesimi*

Non v'è pianta che invecchiando non pervenga a deperire: quindi è necessario surrogarne altre alle cadenti. Se per esempio una coltivazione di Viti, attivata tutta nel medesimo anno, in un terreno in cui le dette piante non vivessero che anni 40 fosse lasciata vegetare senza altra cura che quella del suo custodimento, si perverrebbe ad un'epoca in cui le Viti rimarrebbero distrutte, ed il fondo in conseguenza privo del prodotto del Vino. Ma siccome non si verifica in effetto questa mortalità di tutte le piante alla stesa epoca, ma succede a vistosi intervalli anche fra le piante della stessa età e nello stesso terreno coltivate, così in un podere diretto con intelligenza, dovranno essere le varie coltivazioni di viti di età diverse, ed in modo degradate che tutti gli anni, o a più corti periodi possibili, si possa con profitto surrogare nuove viti alle

cadenti, dal che ne otterremo un prodotto più uniforme, ed una spesa non di troppo gravosa e repartita in piccole erogazioni. Questa necessità si rende di maggiore imponenza nella circostanza degli affitti, ove spesso il fittuario improvido è obbligato con grave dispendio, a supplire in una sol volta al momento della cessazione dell'affitto, a quelle spese che avrebbe potuto insensibilmente effettuare nella durata della conduzione, ed anche a riparare ai danni dello sconcerto del fondo, per le cagioni superiormente indicate.

Il mezzo per proporzionare le surroghe all'esigenza delle coltivazioni, sì per le viti e loro palatura, come per ogni altra specie di piante, si è quello di esaminare il numero, e la durata della vita media delle medesime, per dedurne la quantità di quelle da supplire annualmente; cioè:

Se si abbino in un podere N. 5000, viti le quali possino vivere anni 40, osserveremo che ogni anno occorre supplirne la quarantesima parte di 5000, cioè N. 125, volendo ottenere il doppio intento di non diminuirne per questa cagione il prodotto del fondo, e di repartire la spesa occorrente a rate annue eguali.

§. 5. *Irrigazioni.*

Un podere che goda il vantaggio di potere essere abbondantemente irrigato in tutti i tempi che sia per occorrere, è suscettibile di raddoppiare ed anche rinterzare il prodotto che darebbe se fosse privo di tal benefizio. I prati artificiali abbisognano in special modo di abbondanti e ben dirette irrigazioni.

È necessario che lo stimatore sia ben cauto nell'osservare se il fondo esaminato, ha penuria o abbondanza di acque, e se le medesime sieno dirette ed incanalate convenientemente. Nell'inverno e nei tempi piovosi potrà spesso sembrare un fondo abbondantissimo di acque, mentre che effettivamente nell'estate e nei tempi asciutti, ne patirà difetto, ed all'opposto; quindi lo stimatore non dovrà trascurare quelle indagini che lo possono rendere certo della verità.

È necessario che il perito sia bene istruito su ciò che concerne il Diritto delle Acque; su di che potrà trovar copioso pascolo nell'opera dell'Immortal Romagnosi intitolata „ Ragion civile delle acque, nella rurale economica ec. „ In Firenze editore Piatti 1834.

§. 6. *Riparazioni.*

Le spese di riparazione si rinnuovano a periodi più o meno lunghi, in ragione della qualità delle opere in cui vengono erogate; eccone alcune:

1.° Riparazioni ai fabbricati, cioè alla casa colonica, alla capanna, alla concimaja, alle stalle, ec. Se si tratti di beni che componghino una tenuta dipendente da una casa centrale di amministrazione o fattoria, sarà giusto che la spesa di riparazione della fabbrica centrale, sia repartita proporzionatamente ad ogni podere, secondochè detta casa contiene i locali per la lavorazione e deposito dei prodotti, ed in

vista che detta casa ha l'oggetto di servire di centro generale di direzione, per ogni specie d' intrapresa agraria della tenuta.

2.° *Riparazioni ai muri che circondano il podere, a quelli che son destinati a sostenere i terreni non che ad ogni genere di opere murate per l' incanalamento delle acque.*

3.° *Riparazioni e spurgo dei fossetti, dei canali, delle peschiere o cisterne, dei pozzi dell'acqua potabile, dei pozzi smaltitoj ec. lavori di difesa onde frenar l' effetto delle correnti di quei borri e torrenti non soggetti alla direzione dei lavori comunitativi.*

4.° *Lavori alle viottole e stradelle interne del podere, per riparare ai guasti che sempre rinnuova il movimento dei carri, ed il passaggio degli uomini e degli animali. Ripetiamo che queste spese, sono in ragione della qualità dei terreni, mentre in un terreno tenace e compatto, dovranno rinnuovarsi ogni anno, ed in un terreno sciolto e disgregato, spesso tutte le volte che essendo bagnato è necessario di traversarlo replicatamente con i barocci, con le bestie ec.*

5.° *Riparazioni agli arnesi rusticali ed alle macchine di qualunque specie, necessarie per coltivare, raccorre, trasportare e difendere i prodotti del suolo.*

Le spese di riparazione hanno il solo oggetto di opporsi ad un troppo accelerato deperimento totale dell'opera; in alcuni lavori la durata dell'effetto prodotto dalla spesa primitiva può dirsi di un periodo lunghissimo, come nelle fabbriche rurali, negli acquedotti ec. in altri di un corto periodo come nelle vanghe, nelle zappe, nei carri, nelle turate di canne ec. quindi il capitale erogato nella spesa primitiva di un' opera qualunque come già abbiamo detto rimarrà distrutto a rate annue, determinate dalla durata presunta dell'opera stessa; cioè, se sia la spesa di una concimaja murata L. 1000, e che si supponga la sua durata anni 200, potrà considerarsi deteriorata l'opera tutti gli anni L. 5. e se si dovesse valutare l' importare della detta concimaja ai 100 anni dopo la sua costruzione, il suo prezzo potrebbe ragionevolmente supporsi equivalere ad un capitale che posto a frutto composto in anni 100, durata che si presume nel nostro caso rimanere alla concimaja stessa, producesse lire 500. Ma le spese di riparazione che non riguardano il deperimento inevitabile dell' opera, ma solo mirano a correggere i danni accidentali e giornalieri, devono per il loro diverso carattere, assolutamente separarsi dalle altre, ed unirsi alla categoria delle spese annue necessarie ad ottenere i prodotti. Così riprendendo in esame la precituata concimaja, se a questa occorra ogni 5 anni una tinta a olio, sul legname, con la spesa di L. 15, dovremo porre L. 3, per quest' oggetto qualunque volta si voglia scandagliare le spese annuali.

§. 7. Rinnovazioni di bestie

Quest' elemento di spesa riguarda principalmente la compra ed il deterioramento dei cavalli, dei muli, degli asini, giacchè è raro il caso che un bue divenuto ina-

bile al lavoro, non compensi ingrassandolo. il prezzo che costò nell'acquisto. Per rilevare la spesa annua a cui equivale la rinnovazione delle bestie destinate al servizio di un fondo, si ragionerà come nella deduzione dell'altre spese annue; cioe:

Se un cavallo comprato di anni 5, epoca in cui è abile al lavoro sia costato L. 200, e che il suo prezzo all'epoca in cui non è più capace al servizio dell'agricoltura, che fisseremo a gli anni 25, sia L. 60, ne resulterà in anni 20 una perdita di L. 140, che corrisponde ad un discapito annuo di L. 7.00. Quindi l'aggregato di questi resultati dedotto per ogni capo di bestia secondo la sua specie, darà la spesa annua totale, alla quale conviene altresì aggiungere nel nostro caso, la sedicesima parte dell'importare dei titoli seguenti:

1.° Spese di veterinario e di medicamenti nei casi probabili di malattie; come per i casi più rari o più frequenti, secondo le circostanze della mortalità di questi animali.

2.° Spesa per la rinnovazione e per il mantenimento dei loro attrezzi, e fornimenti.

3.° Spesa periodica della ferratura dei loro piedi.

I vantaggi dell'industria nella compra, edlicazione e vendita di questi animali, non dovranno esser posti a calcolo nelle stime, solo dovrà esaminare il perito se i cavalli, i muli .... non ancora ben domati, che alcuni contadini sogliono imprendere a ridurre obbedienti al guidatore, compensino effettivamente col loro servizio, la spesa del mantenimento, del conquasso dei barocci, dei finimenti.... per poter farne in caso contrario un articolo di detrazione: mentre è chiaro che se il servizio prestato da tali animali non domi, non è con l'aggravio che apportano, nella stessa proporzione, come quello di altri animali domati ed obbedienti a chi gli dirige, il danno resultante viene a risentirsi dal possessore del fondo, quando questi non debba esser partecipe dell'utile dell' industria.

§. 8. *Direzione dei lavori*

Lo scegliere fra tanti modi nei quali un podere può esser fruttifero, quello che più s'avvicina alla maggiore produzione suscettibile, col minimo deterioramento dei terreni, costituisce lo scolio della maggiore importanza nell'arte agraria. Quindi un agente dei beni che adeguatamente sappia scegliere e proporzionare i concimi alla qualita delle terre, affidar loro quelle semente che più convengono, preferire i più vantaggiosi avvicendamenti, corre il momento favorevole per la vendita de'prodotti... potrà spesso aumentare vistosamente la rendita di un fondo, ed avrà diritto effettivamente ad una ricompensa proporzionata al suo merito e non alla tariffa del paese. (*Vedasi a c.* 213.)

Bisogna persuadersi che le cure ben intese ed i pensieri del Direttore delle intraprese campestri, o sia questo il proprietario stesso, o sia persona analoga a rappresentarlo, sono così necessarj per creare, promuovere e corre i vantaggi della pro-

duzione, siccome sono necessarie le acque irrigatrici ai prati sitibondi, ed i concimi abbondanti alle terre magre.

Avuto riflesso alla grande importanza che verte sulla scelta di adeguati amministratori, non devo astenermi da fare alcune riflessioni in proposito. Un abile ed onesto amministratore non può a primo aspetto riconoscersi nè valutarsi, perchè la idoneita e le doti che posson renderlo pregevole, risiedono specialmente nell'animo; e siccome le persone veramente oneste ed istruite spesso, abborriscono di farsi largo con il soverchio umiliarsi, queste restano facilmente supplantate dai ciarlatori e dagli sfacciati. Quindi la prima caparra che l'agente dovrebbe offrire al proprietario onde rassicurarlo della scelta, sarebbe necessario che fosse un diploma ottenuto percorrendo un adeguata carriera di studj agronomici ed industriali.

In questa ed in tutte le altre analoghe professioni, si rende essenziale la marca di un carattere distintivo, che a tutti sia dato acquistare con lo studio e con lo sforzo dell' ingegno, qual serva di pubblica garanzia in mancanza di altri segni visibili, onde non ne succeda, che nella maggiorità dei casi, l'uomo che ha consumato i più lieti anni della vita nelle discipline scolastiche rimanga avvilito al confronto dell' indotto, che tutto pone in prospetto il suo sapere. Si osservi per modo di allusione che nell'arte medica, la sola presenza di persona insignita come degna di esercitarla, apporta una vera consolazione all' infermo, perchè sa che in quell' individuo più che in altri risiede la facoltà di guarire il suo male. D'altronde se il malato trovasse sollievo a preporre nella sua cura il saltimbanco al Professore, alcuno non potrebbe vieturglielo. Peraltro si verificherebbero in pochi infermi queste idee stravaganti.

§. 9. *Imposizioni*

Imposizioni governative. La sorveglianza che col mezzo dei suoi agenti, esercita il Governo sulla somma delle intraprese sociali, crea e conserva nell' animo del possidente, dello speculatore, la sicurezza di corre il frutto del suo travaglio.

Imposizioni comunitative. L'esperienza ha da lungo tempo dimostrato che il lasciare alla discretezza dei particolari, quelle cure che riguardano la tutela dei lavori e delle opere che interessano collettivamente una quantita di possidenti, equivale a correre a gran passi incontro a vasti ed anche irrimediabili deperimenti. Quindi le spese delle imposizioni comunali sebbene sembrino a primo aspetto un aggravio al possidente, non si ravvisano oppostamente da chi ben mira, se non se per una tutela ed un alleviamento di cure ai particolari, diretto allo scopo di soddisfare l' importante missione di assicurare e dirigere il ben essere generale. Per valutare adeguatamente i vantaggi indicati, sarebbe necessario por sott'occhio ad alcuni, la difficolta ed il pericolo che nei tempi decorsi incontravasi nei trasporti; i torrenti che ogni momento contrastavano il passo al viandante, l'impaludamento delle strade, gl'immensi straripamenti dei fiumi ec. tutte circostanze fatali, e direttamente opposte al miglioramento sociale, che desolavano le campagne e che cominciarono a scomparire appena che i Governi assumerono la tutela dell' interesse dei particolari.

Imposizioni di fiumi e fossi. Queste possono considerarsi sotto gli stessi rapporti delle spese Comunali; così se le imposizioni comunali hanno per oggetto il mantenimento delle strade ec. nella loro respettiva classazione, quelle dei fiumi riguardano i corsi delle acque, assegnando il carico del mantenimento delle ripe ec. proporzionatamente a quei possidenti che risentono il vantaggio delle irrigazioni, o che son sottoposti dalla posizione e giacitura dei loro beni, a risentire i danni delle inondazioni. È necessario che il perito stimatore ben conosca i regolamenti e le leggi, che riguardano le imposizioni dei fiumi, poichè le detrazioni da farsi ai fondi per quest'oggetto, son soggette a variare annualmente in ragione composta della posizione dell'appezzamento di terreno sottoposto all'imposizione, e dell'annua qualità dei lavori, secondo le diverse classi alle quali appartengono. La cognizione precisa dei regolamenti in proposito, e gli esami locali, potranno solo dirigerlo nel determinare i valori medj che costituiscono l'onere della detta imposizione.

§. 10. *Interesse delle spese annuali*

Siccome da un lato le spese precedono i prodotti, e dall'altro spesso conviene al proprietario di differire le vendite, se le occasioni non sono favorevoli, così ha diritto ad un compenso per il tempo, in cui il suo capitale di riserva rimane inoperoso, onde riparare alle spese consuete, ed ai disastri che da un momento all'altro potessero sopraggiungere. Pertanto, tale elemento deve formare articolo di valutazione fra le spese annuali.

§. 11. *Interesse delle spese primitive*

Relativamente all'indicato soggetto in aggiunta a quanto fu detto a (c. 320.) convien fare osservare che la spesa per l'acquisto dei cavalli ed altri animali da tiro e da soma, ec. rimanendo in un periodo di annate quasi esaurita nelle faccende agrarie, e dovendo il proprietario ripeter la detta spesa, ogni qualvolta rimane consunta la vita ed il valore di tali animali, è giusto che egli ritragga il frutto delle somme da esso anticipate nella compra, non per la cagione di rimanere erogato a rate annue, il prezzo dei bestiami a vantaggio del podere, ma per il motivo di essere stati sborsati detti valori tutti in un tempo, ed anticipatamente al loro impiego, ad incremento del fondo. È ben vero che un industrioso agricoltore può minorare le perdite che gradatamente subiscono detti animali, operando opportunamente il baratto e la vendita dei medesimi, ma ciò deve totalmente referirsi a particolare industria e non può considerarsene l'effetto quando si parli di resultati generali. Lo stesso deve dirsi dei capitali impiegati nell'acquisto del bestiame vaccino, mentre vi è la sola differenza che il cavallino esaurisce in un numero d'annate il suo valore effettivo come dicemmo, mentre il vaccino, quando l'agricoltore sia bastantemente esperto, può anche esser costantemente aumentato mediante l'ingrasso degli animali; quindi volendosi dal proprietario conoscere l'effettivo guadagno ottenuto sul custodimento e commerciabilita

del bestiame vaccino, come ad esempio di un vitello comprato per ingrassare, occorre che:

1.° Deduca la spesa del mantenimento con i mezzi che abbiamo indicati a (carte 309.).

2.° Stabilisca il conveniente salario, che si competerebbe all'uomo incaricato del custodimento.

3.° Rilevi il frutto del capitale erogato per l'acquisto del vitello, per tutto il tempo in cui ne è stato in disborso.

4.° Stabilisca un piccolo valore pel mantenimento di stalla di arnesi ec.

Quindi sommando questi varj articoli di spesa, e detraendo l'avvenuto dal prezzo ritratto dal vitello, avrà un residuo al quale aggiunto il valore del concime prodotto, quale rileverà con i mezzi indicati a (carte 308.) potrà dedurne il guadagno effettivo, ottenuto in un determinato tempo dal custodimento ed ingrassamento dell'animale.

§. 12. *Deduzioni per infortunj*

Siccome gl'infortunj che possono danneggiare un fondo, succedono per lo più ad epoche incerte, non è possibile stabilire nessun principio che basti a valutare anticipatamente i danni. Su questo rapporto il perito non deve negligentare alcuno di quelli esami sulle tradizioni locali, desumendole dalle persone più provette e di maggior credito nel paese ove si tratta di investigare le probabilità della frequenza o della rarità dei diversi straordinarj disastri. I libri d'amministrazione possono altresì fornire qualche dato vantaggioso su tali rapporti.

Si rileverà da questi, quando sieno tenuti regolarmente, in quali annate la produzione è stata eccessivamente minore del consueto, e quante volte in un numero di anni si sono verificati questi fenomeni. Tutti questi modi di investigazione non presentano dei dati bastantemente sicuri, ma in un soggetto di tanta incertezza anche qualche piccola scintilla fa l'effetto di rischiarare di qualche poco le tenebre. Peraltro è certissimo che nel calcolare le probabilità, per alcuni degli infortunj che passiamo ad enumerare, si può ottenere maggiori indicazioni che per alcuni altri. Per esempio le inondazioni possono avere qualche periodo d'approssimazione, nel loro ritorno, ma gli scuotimenti della terra sono meramente casuali, e posson succedere indistintamente tanto ad epoche spessissime e di un effetto fatale, quanto ad epoche lontanissime e di effetto indifferente per le produzioni agrarie.

Gli infortunj a cui può andar soggetto un podere possono essere, grandini, brine, siccità, pioggie eccessive, venti furiosi, terremoti, smotte e scoscendimenti di monti, quantità straordinaria di locuste o d'altri insetti, inondazioni prodotte da fiumi o torrenti, incendj, mortalità di uomini e di bestie, derivate da malattie contagiose.... Per le indicate ed altre consimili deduzioni, occorre che il perito sia molto cauto nello stabilire dei valori, essendochè, se in specie si tratti di affitti, un principio equitativo deve persuadere il proprietario del fondo ad esser corrivo per render meno

gravosi i succeduti disastri, che senza la circostanza dell'affitto si sarebbero tutti scaricati sopra di esso. Esistono diverse società di assicurazione nei rapporti di commercio marittimo e terrestre, quali vengono dall'esperienza proclamate utilissime e di cui è stato esteso il benefico effetto ancora alla tutela individuale dei beni di suolo, contro gli infortunj celesti. Perchè non corrono specialmente i piccoli possidenti ad approfittarsi dei vantaggiosi resultati di sì vaste intraprese? Io credo che ciò potrebbe farsi utilissimamente, e che potrebbe resultarne in generale, oltre ad una maggior sicurezza sulla regolarità delle raccolte, ancora una maggior predilezione nei capitalisti per l'acquisto dei beni terrieri, ed altri grandi vantaggi per i piccoli possidenti, quali spesso per un disastro che distrugga le speranze dei prodotti nell'anno, ed anche nell'anno avvenire, si trovano nel caso di rimanere irremissibilmente sbilanciati nei loro assegnamenti.

CAPO SECONDO

OSSERVAZIONI PARTICOLARI

Esame dei titoli generali di correspettività, che formano la base del sistema colonico toscano

I sistemi di Società colonica, son soggetti a variare in ragione dei diversi costumi delle provincie. Questi costumi sono quasi sempre il resultato dei bisogni e delle convenienze sociali, perlochè resulta assolutamente impossibile indicare delle notizie che non sieno soggette a variare anche a piccole distanze, in ragione del grado di natural fertilità di un podere, comparativamente ad un altro. Non è così di quei patti speciali che son suscettibili di una generale applicazione, specialmente giuridica, mentre questi non dovrebber esser mai trascurati nelle scritte di società colonica, e quei possidenti che conoscono quanti mai articoli di questioni vengono eliminati, dallo stabilire le scritte con la necessaria cautela, concorrono volentieri a trar profitto dai modelli regolarmente compilati e specialmente da quello dettato da un celebre Magistrato, nei momenti destinati ai men severi studj di Georgofilo (Vedansi gli Atti dei Georgofili, Tomo VIII pagina 128.).

Nel determinare i patti di correspettività colonica, il proprietario di beni terrieri ha certamente maggior potere, se non per astringere almeno per coartare il lavoratore a sanzionar dei patti per esso svantaggiosi; ma facendo il meritato elogio dei proprietarj discreti, convien dire che la general tendenza propende a rispettare i

diritti di coloro che con i loro sudori strappano alla terra i frutti destinati a comun sostentamento. Non sono inclinati a trar profitto della debolezza morale degli agricoltori, se non se alcuni uomini di natura efferrata, quali per nostra ventura son pochissimi, ed anche questo scarso numero, se avesse nell'effettuare le sue estorsioni, tanto criterio che bastasse ad approfondirsi oltre il giro di un anno, presto riconoscerebbe che il colono o mezzajolo tenuto nello stato deciso di pezzente, non ha che ben poca parte dell'attività necessaria all'esecuzione delle fatiche campereccie, e che in sostanza i veri effetti resultanti dall'approfittarsi soverchiamente della condizione di proprietario a danno del coltivatore, son quelli di rendere inetta e scoraggiata una classe d'uomini che meritano la nostra affezione, ed in fine di risentire essi medesimi proprietarj il carico totale dei danni, per l'effetto del progressivo deterioramento dei fondi.

Prendendo adesso in esame, condizioni tutte opposte alle enunciate faremo riflettere che essendo ogni eccesso vizioso, altresì quel coltivatore che avesse mezzi superiori ai bisogni della sua semplice vita, gli ritorcerebbe facilmente a danno del podere, coll'astenersi dalla fatica, appunto a motivo della sua posizione di troppo agiata. dal che può dedursene che lo stato economico del coltivatore non deve essere nè troppo miserabile nè troppo avvantaggiato; quindi se per ipotesi, un podere benchè proporzionato alla famiglia colonica, non è atto a motivo della sua sterilità insita, a supplire il campamento con la metà dei suoi prodotti, in ricompensa del lavoro, dovrà persuadersi il possidente che in tal caso conviene ad esso avvantaggiare la posizione del colono, fino al punto che sia possibile ad esso senza malizie, ottenere un discreto sostentamento, e possa esser atto ad incrementare con i suoi sudori le circostanze del fondo.

Oppostamente se un podere per effetto di esuberante fertilità compensa largamente le fatiche del colono, dovrà il proprietario esser ben cauto nell'esaminare se la metà dei prodotti sia realmente correspettiva al merito delle opere, poichè non esisterebbe, se ciò non fosse, altrimenti la necessaria proporzione fra il lavoro e la ricompensa in rapporto all'esigenze sociali del contadino, ed il proprietario pagherebbe al colono il vantaggio della fertilità del proprio terreno, in vece che la fatica delle sue braccia, lo che non le compete per la cagione di avere il solo padrone diritto ai vantaggi della produzione al di là di una media fertilità, essendosi da esso questi procurati, acquistando a caro prezzo la proprietà del terreno ferace. Quanto è stato detto serve altresì a rilevare i difetti del sistema da molti ammesso, di transigere lungamente all'epoca dei saldi, su di un credito o debito sempre crescente che resulti a danno o a vantaggio del contadino. Nell'un caso e nell'altro, quando la differenza non derivi da circostanze straordinarie di disastri o di vantaggi imprevisti, quali peraltro non son mai continue, allora deve il saggio proprietario rimontare all'esame delle sorgenti di questo sbilancio periodico, per apportarvi l'opportuno rimedio, quando non voglia in ambedue i casi pagare i danni della trascuratezza col proprio disvantaggio.

Rimane a far parola nei rapporti del sistema colonico, della produzione di

paglie e strami, ossia nello stato che si raccolgono, ossieno ridotti in concime, quali sogliono ravvisarsi come oggetti che nel periodo dell'annata agraria, nel podere si ottengono, nel podere ritornano e successivamente in esso vengono esauriti; per questo si contemplano come parte identica del fondo, cosicchè il mezzajolo che subentra, riceve le STIME MORTE *dal cedente, nel modo stesso che da questo furono trovate al momento della sua istallazione, oppure ne compensa le differenze con pagare o ritrarne l'equivalente prezzo. Questo importante soggetto è stato magistralmente trattato nella Memoria inserita nel tomo settimo degli Atti dei Georgofili carte 22, quindi all'esame di questa si rimanda, chi bramasse rilevarne estesamente le relative nozioni.*

INDICAZIONE DEL SISTEMA DA ADOTTARSI PER ESAMINARE COMPARATIVAMENTE L'UTILITÀ DELLE DIVERSE PRODUZIONI DEL SUOLO

Molto spesso il proprietario rimane illuso nell'esaminare quali sieno le piante che coltivate in uno stesso campo dieno il maggior prodotto possibile senza pregiudicare eccessivamente alle susseguenti sementе. Per rilevare i veri rapporti di quel sistema di cultura che offre maggiori vantaggi, due cose sono necessarie, cioè un osservazione ripetuta per un corso di annate, onde verificare di fatto l'esaurimento apportato al terreno dalla cultura dei diversi prodotti, e dedurne quindi, quali di essi tendino a migliorarne le condizioni piuttostochè a peggiorarle, ed in secondo luogo l'esame accurato delle vere cifre di spesa e di guadagno, resultanti da una data cultura. La prima osservazione richiede l'opera del tempo, ond'è che nulla di sodisfacente possiamo per ora aggiungere; rapporto alla seconda, indicheremo non esser sistema di prudenza l'attenersi alla pratica ed ai conisigli dei contadini poichè questi generalmente preferiscono la coltivazione di quelle piante che le costano minor fatica, e sono soggetti non ostante la loro esperienza, ad equivocare, mancando delle necessarie cognizioni teoriche.

Il vero raziocinio sulla scelta delle piante, non può perciò derivare se non se dai confronti che il proprietario diligente non deve mai stancarsi di ripetere a benefizio esclusivo del proprio podere: quindi i seguenti esempj che si riferiscono alla località indicata a (c. 328.), tendono a sviluppare i mezzi che posson condurre alla conoscenza del vero.

Esempio Primo

La coltivazione di un quadrato di terreno di media feracità, a barbe bietole, può scandagliarsi come appresso:

In detta estensione resultarono Num. 10000 piante disposte a file distanti braccia due l'una dall'altra, e distanti braccia 0,67 fra pianta e pianta; Un terzo di dette barbe furono ottenute piccole, da conguagliarsi a due per una, onde corrispon-

dono in tutte a Num. 8400 del peso di libbre 3 circa per ogni barba. che al prezzo medio di L. 3,00 il cento costano . . . . L. 252,00

Spese

Preparazione del terreno, concimazione, sementa. diradatura ed ogn'altra faccenda del lavoratore fino alla vendita, si conguagliano in tutto a giornate Num. 26, che valutandole a L. 2.90 l'una importano . . . . L. 75.40
Spazzatura ceste 2,50 a L. 8 la cesta . . . . „ 20,00
Pozzonero barili 160 a L. 0,35 l'uno . . . . „ 56,00
Frutto d'anticipazione per 6 mesi di L. 151,40 . . . . . „ 7.57

Somma L. 158,97 „ 158,97

Utile annuo in un quadrato di terreno . . . . . L. 93,03

Se poi si istituisca l'esame stesso nei rapporti di colonia, lo che supporremo pure nei tre seguenti esempi, avremo per resultato.

Rendita di un quadrato di terreno coltivato a barbe bietole nel modo superiormente indicato. . . . . L. 252,00

Spese

Concimazione in tutto, considerata la maggiore economia che resulta nel valore dei conci stessi, ottenendone una parte dalle proprie stalle . . . . L. 74.00
Frutto delle dette L. 74. di cui rimane per mesi 6 in disborso il proprietario . . . . „ 1.85

Somma L. 75.85 „ 75,85

Restano . . . . L. 176.15

Meta padronale . . . . L. 88.07

Per disastri atmosferici si può considerare ogni 10 anni 2 perdite totali.

Esempio Secondo

Un quadrato di terreno dal quale si voglia ottenere una raccolta di agli, può prepararsi con eseguirvi la posta di Num. 9500. Ogni posta suol fruttare nel medio 6

capi, quindi ne resulteranno Num. 57000, che formano 570 reste ognuna di 100 capi. i vendono L. 5 il migliajo onde otterremo un prodotto di . . . . . . L. 285,00

Spese

Spazzatura ceste Num. 9 a L. 8.	L.	72,00
Capi per sementa Num. 9500 a L. 7 il migliajo	„	66,50
Frutto per mesi 6 delle L. 138,50	L.	6,93
Somma	L.	145.43 „ 145.43
Restano	L.	139.57
Metà padronale	L.	69.78

Per disastri atmosferici, possono considerarsi ogni 10 anni 3 perdite totali.

Esempio Terzo

Se si coltivi un quadrato di terreno a cipolle vernine, avremo il prodotto di some 42 da Num. 1000 l'una, che al prezzo di L. 8 la soma producono. L. 336.00

Spese

Cipollini per piantare	L.	40.00
Spazzatura ceste 9 a L. 8	„	72.00
Altri concimi triti	„	30,00
Frutto di L. 142,00.	„	7,10
Somma	L.	149.10 „ 149.10
Restano	L.	186,90
Metà padronale	L.	93.45

Per disastri atmosferici possono considerarsi ogni 10 anni 2 perdite totali.

Esempio Quarto

Se nel quadrato stesso, vi si coltivino i poponi otterremo. Piante a buono Num. 2250 circa, e da queste poponi Num. 2900 che valutati in ragguaglio a L. 0,07 *l'uno, producono* . . . . L. 203,00

Spese

Spazzatura e concime di stalla	L. 20,00	
Pozzonero barili Num. 40 *a* L. 0,35, *l'uno*	„ 14,00	
Frutto per mesi 6 *di* L. 34,00	„ 1,70	
Somma	L. 35,70	„ 35,70
Restano		L. 167,30
Metà padronale		L. 83,65

Per disastri atmosferici possono considerarsi ogni 10 *anni* 3 *perdite totali.*

Dovendo applicare localmente gli scandagli di cui abbiamo offerto i modelli, conviene osservare se ognuno dei prodotti che si valutano può lasciar luogo ad un secondo prodotto nel corso dell'annata, come del pari se nel campo stesso vi sieno alberi capaci di produrre un frutto; tutte circostanze che un perito deve aver sempre presenti, quando si tratti di dover desumere la produttibilità assoluta del fondo per farne articolo di riprova alla stima.

LIBRO TERZO

RISULTATI DEI LIBRI ANTECEDENTI RELATIVI ALLA STIMA ED AL VALORE DE' FONDI

SEZIONE PRIMA

RIFLESSIONI SULLE STIME DE'FONDI

CAPO PRIMO

SUSCETTIBILITÀ DI PRODUZIONE

I.

PER produzione suscettibile non dovendosi intendere che produzione utile all'uomo, resulta:

I. Che le stesse ed identiche produzioni avranno maggiore o minor valore, o non ne avranno alcuno, secondo che potranno o non potranno essere applicate agli usi umani. Di tre boschi uguali in estensione, e coperti delle stesse specie di alberi, la base del valore del primo, sarà la cenere; del secondo, la corteccia o il carbone; del terzo le legna o i legnami da opera, secondochè sarà impossibile, difficile o facile l'estrazione.

Quindi allor che trattasi di stimare un fondo, per PRODOTTO SUSCETTIBILE, non devesi intendere quello che la natura può produrre, ma quello che l'uomo può vendere con vantaggio, cioè ritraendone un valore maggiore della spesa. Per quanto feconda possa essere una miniera di carbon fossile, il suo valore sarà nullo, se, o l'abbondanza delle legna, o la renitenza a farne uso renda nullo lo smercio. L'oro che si può estrarre dalla miniera di Cavezzana d'Antena presso Pontremoli, è affatto simile all'oro delle miniere del Perou, ma la prima non ha alcun valore, perchè le spese d'estrazione sarebbero triple o quadruple del valore del prodotto.

II. Siccome oltre le sostanze commestibili, altre ve ne sono che possono essere in varie maniere utili all'uomo, quindi la stima non deve essere desunta dalla suscettibilità a produrre Grani, o piante arboree soltanto, come vorrebbero farci credere alcuni scrittori, ma da qualunque altra cosa atta a sodisfare un bisogno od a produrre un valore; un terreno paludoso o marittimo, che non può condurre a maturità una sola spiga

di Grano, un sol gracimolo d'uva, ha pure un valore se ci dà giunchi per le stoje, o piante di soda per estrar dalla loro cenere il sale di questo nome.

III. Sarebbe un'idea assolutamente falsa, quella di volere stimare la suscettibilità de'fondi, soltanto in ragione del frumento che posson produrre; giacchè un campo che dà appena il prodotto di tre per uno di seme, ne può dare quattro d'orzo, sei di segale, ec. Vi sono ancora moltissime circostanze in cui un terreno tenuto a pascolo darà per resultato un valore maggiore che tenuto a grano, se si confronti il prodotto colla spesa; e certamente i montanari non si sono arricchiti, dacchè hanno cacciato l'aratro ne'terreni soverchiamente inclinati, ed in situazioni fredde, in cui prosperano i fieni e vegeta a stento il frumento.

È parere di alcuni scrittori che debba apprezzarsi come campo sementabile qualunque spazio di terreno suscettibile a produr Grano, sia egli a pascolo od a bosco. Questa idea può essere utile allorchè si tratti di spazj, che coltivati a Grano produrrebbero maggior valore che i boschi e i pascoli, ma è nociva e falsa nel caso contrario. Per schiarire tale argomento osserverò:

a) Sono necessarj i boschi a pollonaja, che somministrano i pali a sostegno delle Viti, ed il valore di questi boschi può essere maggiore o minore di quello di un campo sementabile. Di questo maggior valore può esser causa:

1.° L'esposizione o la qualità del terreno;

2.° La giovine età del bosco suscettibile di durevol prodotto;

3.° La scarsezza dei boschi simili, e la crescente ricerca dei pali.

b) Il gran consumo di fieno e di latte nelle grandi città, dal che ne può derivare ai vicini prati, un valor maggiore che ai campi.

c) In maggior distanza ed anco in pianura, vi sono terreni alquanto umidi, più favorevoli ai foraggi che ai Grani; quindi se per base del loro valore, si assumesse il prodotto del Grano, il resultato sarebbe minore del vero.

d) Vi sono dei terreni che potrebbero bensì esser coltivati a Grano, ma che fa d'uopo lasciare nello stato di semplice pascolo, attese le inondazioni cui vanno talvolta soggetti nella state.

e) Non conviene finalmente introdurre l'aratro nei ripidi pendii, in cui il clima, la posizione, la natura del suolo, ricusano prodotti cereali, ed ove la coltivazione prosperando per alcuni anni finirebbe con ispogliare il monte di ogni terra vegetale e ridurlo a nudo masso, per l'effetto delle acque correnti che facilmente trasportano al piano le terre smosse dall'aratro.

L'idea di uguagliare il valore dei prati naturali al valore delle terre tenute a sementa o a praterie artificiali, oltre ad essere smentita dall'esperienza, che qualche volta ci mostra il valore de'primi superiore a quello delle seconde, non è conforme ai dettami di ragione. Infatti nei prati naturali molte piante concorrono col denso tessuto delle loro radici a formare lo strato erboso, quale è composto delle medesime sì vive che morte, e del terriccio prodotto da queste ultime, mentre non è possibile ottenere uno strato sì folto, con piante uniche o frammiste, ed artificialmente seminate. Per ottenere la crosta erbosa dei prati naturali non sono necessarie delle piante, per così dire affini ed amiche, ma

fa d'uopo di più che si trovino in proporzione convenevole, tanto relativamente a loro stesse, che alle qualità del suolo nutritore.

Differiscono questi resultati nei prati artificiali. poichè in essi si giunge bensì col mezzo di ben intese seminagioni a procurarsi dei campi d'erbe, ma non mai se non se per l'effetto del tempo, ad ottenere dei prati propriamente detti; si ottenne un foraggio alto ma non denso ne durevole, e non mai una vera crosta erbosa. poichè le piante che vi furono seminate dovettero sparire per cedere il posto ad altre. Ed anco quando questi prati seminati con erbe scelte, giungessero a superare nei primi anni il prodotto dei prati naturali, non potrebbero lungamente conservarsi nello stesso grado di fertilità, mentre all'opposto i prati naturali in favorevoli circostanze, sono suscettibili di mantenersi egualmente produttivi per un lunghissimo numero di anni. Quindi ove le vaste estensioni delle praterie non rendon possibile in tutti i luoghi annualmente il lavoro dell'uomo, converrà di conservare i terreni nello stato naturale, ravvivandone la produzione qualche volta, con rifiorite di cesso, o di altro opportuno concime. Si aggiunga che i prati fecondi di terriccio se vengono dissodati, danno per qualche anno, maggior prodotto che i campi posti ad uguali circostanze; quindi trattandosi di stime per compre e vendite ed essendo riconosciuto vantaggioso il dissodamento, deve esser contemplata questa incostanza nel determinare il loro valore.

II.

Dati più prodotti di cui un terreno è egualmente suscettibile, si domanda qual debba servir di base alle stime?

Dovrà in questo caso il Perito, impiegare ogni possibil diligenza nell' esaminare qual sia effettivamente il più idoneo avvicendamento, e quale in generale sia la cultura che più convenga al fondo; ma se per una combinazione, peraltro non facile a verificarsi, succedesse che i diversi esami convenissero in un conforme resultato finale, allora dovrà lo stimatore raddoppiare le sue ricerche, onde desumere dai rapporti di convenienza sociale e commerciale le basi più opportune della produzione suscettibile; e se infine i resultati delle sue indagini coincidono per ogni rapporto, allora potrà indifferentemente attenersi ad un partito come ad un altro, poichè i loro effetti saranno pur coincidenti.

III.

È fuori di dubbio che i metodi di coltivazione, presciudendo da altre circostanze, accrescono o diminuiscono la rendita netta. Se vegetino insieme sullo stesso campo, e Grani e Viti e Ulivi, essendo le piante arboree vicinissime fra loro, e se si calcolino i prodotti in ragione delle piante e delle semente, giungeremo a rilevare un valore vistoso; ma esaminando più accuratamente, riconosceremo che la spesa è forte, ed il prodotto meschino. Se dunque uno stimatore sarà chiamato a valutare un fondo di cui sia minima la rendita atteso il pessimo metodo di coltivazione, dovrà prescindere da esso, e cercarne il valore, nella supposizione che il fondo sia coltivato con metodo migliore e proporzionato alle

facoltà comuni, notando separatamente dal rilevato prezzo del terreno rettificato nella sua cultura, le spese necessarie per ottenere l'intento. Per la stessa ragione egli non attribuirà al fondo, que'valori che son frutti di una coltivazione straordinaria, o di esuberanti capitali impiegativi.

Dall'accennata massima che stacca il giudizio dello stimatore dai consueti metodi di coltivazione, possono risultare ragguardevoli differenze nelle stime. Ecco un caso. In alcune provincie, come per esempio in Mugello nelle piaggie presso Scarperia, si credono ancora vantaggiosi e si praticano i così detti riposi del terreno: quindi una parte di detti poderi resta annualmente senza frutto, o come dicono a maggese.

Uno stimatore persuaso dell'erroneità del sistema, supporrà effettuata una sementa e ritratto un prodotto in quella parte infruttifera, e ne farà entrare il resultato nel valore fondiario. All'opposto un altro che sia di opinione differente, omettendo quei prodotti, rileverà equivalere ad un più basso grado la suscettibilità del fondo. È questa una delle mille ragioni che impongono il dovere alli stimatori, di esporre i motivi e le basi delle loro valutazioni.

CAPO SECONDO

CONTINUAZIONE DELLO STESSO ARGOMENTO

Allorchè nei terreni coltivati, oltre la capacità di produrre Grani, è necessario calcolare quella di produrre Viti, Ulivi, Gelsi, Frutti ec. la questione può riuscir facile o difficile, secondo che si limita alla sola possibilità ideale, ovvero si avanza alla possibilità realizzata, ossia allo stato esistente. Fissiamo dunque su tal rapporto qualche principio.

I. È fuori di dubbio, che di due fondi, di cui uno sia suscettibile di gelsi e di grani, l'altro di grani soltanto benchè in ugual grado, il primo avrà un valore maggiore del secondo, e lo avrà in ragione della sua feracità, e dei mezzi più o meno pronti per la vendita de'generi; in generale il valore di un fondo qualunque, cresce a misura che cresce la somma delle qualità insite di produzione, unite alla sicurezza dello smercio.

A norma di questi principj si può dunque calcolare il valore astratto di un fondo qualunque, per esempio relativamente ai gelsi, attribuendogliene tante piante per quadrato, come appunto si calcola il di lui valore relativamente al frumento, attribuendogliene tante staja. E certamente, ove il clima lo permette si devono supporre due raccolte nel campo stesso, senza badare se un coltivatore ne raccolga una sola ed un altro due.

Ma quando dallo stato di semplice capacità si passa allo stato esistente, la somma de'giudizj erronei può crescere in ragione de'gradi di cui lo stato reale di ciascuna spe-

cie è suscettibile. Si scorge agevolmente che in un vasto podere i gelsi suscettibili di libbre 100 di foglia, possono comparire pochi o molti secondo il modo di vedere, le affezioni o l'intelligenza degli stimatori. *Quindi uno Stimatore di beni di suolo deve conoscere per lunga esperienza la suscettibilità comparativa delle produzioni del terreno ed essere in grado di saper bene analizzare le circostanze tutte che concorrono a rendere un fondo più o meno ferace, poichè è necessario che egli non deduca ciecamente le sue conseguenze dall'apparato di vegetazione che si rileva sulla località, nè dalle notizie che si desumono dagli appunti del passato registrati nei libri; mentre consiste essenzialmente la difficoltà dell'arte del perito, nel saper come agronomo esperto, e come avvistato economista, rilevare se nel sistema di cultura del podere esaminato vi sieno difetti da correggere, o abusi da reprimere. Tutti coloro che operassero differentemente da quanto abbiamo indicato, pascendosi della lusingante illusione di stimare un fondo, non farebbero che intavolare dei calcoli, basati sugli elementi offerti dal venditore o dal contadino, e si mostrerebbero interamente deferenti a tutto quanto le persone interessate nel custodimento del fondo, avessero fatto, e le fosse piaciuto di render palese.*

CAPO TERZO

SPESE

Quanto è stato detto a (c. 319.) relativamente alla distinzione da farsi fra le spese primitive di una qualunque coltivazione, e le spese annuali necessarie allo sviluppo, maturazione e raccolta dei prodotti, e quanto fu discusso altresì circa il modo analitico da tenersi onde rilevare la vera rendita media annua di una coltivazione qualunque, può applicarsi alla ricerca delle spese nei motivi di stima, giacchè fra queste due ipotesi non esiste altra differenza, se non se quella di dovere nel primo rilevare dei fatti che si rapportano ad oggetti e circostanze già preesistenti, e nel secondo di desumere gli oggetti e le circostanze stesse dai rapporti di suscettibilità; cosicchè se lo stato di un fondo trovisi coerente ai migliori possibili sistemi di cultura, in tal caso la deduzione dei valori, secondo i due punti di vista, si combinerà nelli stessi resultati.

Riepilogando quanto è stato detto antecedentemente in rapporto alla suscettibilità dei fondi, può stabilirsi.

I. Che il valore della capacità possibile è uguale a quello della capacità realizzata, quando le circostanze dei fondi si verificano in istato completo di regolar cultura.

II. Che il valore della capacità realizzata deve essere uguale al valore delle capacità possibile, più quello delle spese, perdite, sudori per l'esecuzione, combinato con l'aspettazione del godimento, se non anco cominciò, o colla durata di esso, se già ebbe principio.

SEZIONE SECONDA

RIFLESSIONI SUL VALORE DEI FONDI

CAPO PRIMO

MODI PER DETERMINARE IL VALORE

I.

DIMANDARE il valore de'terreni e dimandare quante once d'oro e di argento si possono ottenere in cambio.

Il valor dei terreni dipende dal valore della rendita netta che producono, ossia dal valore dei generi rimasti al proprietario, dopo la deduzione delle spese.

Ora il valore de'generi varia da luogo a luogo, e da anno ad anno.

Le differenze locali possono essere tanto maggiori, in parità di circostanze quanto è più dispendiosa la comunicazione tra i diversi mercati.

Il prezzo regolatore e giusto sarebbe il prezzo che si potrebbe ottenere sul luogo in cui si raccolgono i prodotti. Ma siccome in molti luoghi non esistono documenti per determinarlo, così sembra che converrebbe desumerlo dai resultati medj dei prezzi del mercato più vicino, detratte le spese di trasporto.

È parimente noto che se i prezzi dei grani variano di mese in mese, e d'anno in anno, seguono un corso quasi costante di secolo in secolo, se si vogliono eliminare gli anni di carestia e gli anni di guerra; *ciò nonostante conviene referire il valore dei fondi, più ai resultati dei 10 dei 15 dei 20 anni anteriori, che a quelli dei tempi remoti, a motivo che i rapporti sociali del tempo in cui succede la stima, non avrebbero forse nessuna analogia, con deduzioni medie desunte dalla durata dei Secoli.*

II.

Non merita discussione l'idea che domina in alcuni, cioe, se per sapere la vera rendita di un fondo, ed egualmente per stabilirne il valore a compra e vendita, bastino alcuni rilievi sulla produzione, senza ricorrere ad effettuare una stima regolare. Alcuni possidenti non abbastanza istruiti, suppongono che si possa riconoscere

il valore de' predj ad un' epoca determinata, mediante l'esame, o delle scritte d'affitto, o dei contratti di livello, o dello stato di stima catastale, o dei contratti di compra e vendita succeduti nei tempi anteriori. Anche se voglino ammettersi per esatti tali documenti, lo che non può esser garantito da nessuna sicurezza mancando spesso quelle persone che gli hanno redatti, la sola circostanza della variabilità continua dei prezzi dei generi, dei rapporti fra le circostanze commerciali e quelle agricole, del grado di maggiore o minor predilezione per l'acquisto, bastano per variare spesso di un sesto di un quinto... il valore dei fondi. Ogni più esperto conoscitore delle risorse del proprio possesso è soggetto ad equivocare molto vistosamente, quando non sia idoneo a porre a calcolo partitamente, tutte le circostanze che concorrono a formarne il valore. D'altronde è incalcolabile il danno è la perturbazione che apportano nel sistema commerciale dei fondi le false stime. Può osservarsi molto bene sviluppata l'importanza civile delle stime, nella parte prima della interessante Memoria inserita nel Giornale Agrario Toscano, Tomo XIII. c. 20.

III. Sistemi generali per le operazioni estimative.

Devono i Periti elaborando le relazioni di Stima, attenersi costantemente all'ordine naturale che si rapporta alla specie delle ricerche e delle deduzioni. Devono esser cauti di rigettare tutto ciò che non è geometrico e positivo, impiegando nei loro rendiconti uno stile facile, conciso ed esatto. Per le stime di qualunque genere, l'ordine naturale prescrive.

In primo luogo il rapporto dell'esatta investigazione e decifrazione materiale di tutto ciò che forma soggetto di valutazione. Essendo questo il subietto di ogni ulteriore esame è necessario che tutte le circostanze che vi hanno rapporto venghino completamente sviluppate.

In secondo luogo conviene organizzare il calcolo delle analogie fra gli elementi di fatto giù rilevati, e le combinazioni che hanno con questi, diretti e specificati rapporti; calcolo dal quale ne emerge la conoscenza del valore di cui è suscettibile un fondo. Per conseguire quest'intento importante tutto appoggiato ai precetti di una sana critica, è necessario l'esame teorico e pratico delle condizioni fisiche e commerciali del paese ove trovasi l'effetto posto in concorrenza.

Questa parte della stima che concerne i motivi delle valutazioni e l'assegnazione dei valori, deve essere specificata in modo, che sia ben facile, anche senza la presenza del perito che l'ha redatta, al perito oppositore, al Legale, al Magistrato, ed in fine a quel possidente che ha istruzione tale per giudicarne, di organizzare le operazioni numeriche da cui resultano i valori: ma che oppostamente non presenti opportunità all'indotto, e non serva al progiudicevole effetto di spargere fra gli idioti quei malaugurati formularj dimostranti i calcoli di stima, che con tanta avidità sono studiati dallo stesso bifolco, che crede in buona fede, che in essi consista e sia racchiusa tutta la scienza di perito stimatore; tanto che appena il caso glielo permette, balza improvviso nello stadio dei periti a screditar l'arte, munito e fatto

forte dal formulario per far le stime (1). *La necessità dei tempi mi strappa dalla penna queste aspre parole, motivate da sicuri e spiacevoli fatti. La mia opinione è rassicurata dalla tacita annuenza di tanti celebri artisti, occupati per lungo decorrer d'anni nelle investigazioni del valor dei fondi, quali hanno costantemente dimostrato con l'esempio, la necessità di adottare il temperamento indicato, per non rendersi strumenti di facilitazione, a sì turpi e pregiudicevoli effetti.*

CAPO SECONDO

CIRCOSTANZE CHE INFLUISCONO SUL VALORE DE' FONDI

§. 1. *Circostanze favorevoli*

I.

Vicinanze ai centri di smercio.

Un agricoltore che coltiva un podere, è simile affatto ad un artigiano che dirige una manifattura: quest'artigiano produce più di quello che possa consumare e manca all'opposto di varie cose che gli abbisognano; quindi la miglior situazione per gli stabilimenti manufatturieri, è quella che offre facilità di cambiare prontamente i prodotti superflui con i prodotti mancanti. Si deve dir lo stesso e con maggior ragione, degli stabilimenti agrarj, giacchè i loro prodotti essendo spesso più pesanti, la distanza dai centri di smercio, gli aggrava di maggiori spese di trasporto.

La vicinanza delle grandi città può molto aumentare il valore del suolo, per il coltivatore che sa porlo a profitto. In queste circostanze si trovano i seguenti vantaggi:

1.° Minima spesa pe' trasporti ai luoghi di smercio.

2.° Sicura e pronta vendita.

a) Dei frutti primaticci; giacchè se da pertutto vi son persone che bramano di comprarli, nelle città è superiore il numero di quelli che possono acquistarli a caro prezzo.

---

(1) È succeduto a vista dello scrivente in un certo decorrer d'anni che un lavoratore di terre desideroso di imparare a leggere, ha per caso fra gli altri suoi esemplari avuto sott'occhio una *Dimostrazione di Stima*; nell'effettuare i suoi ripetuti studj è giunto a comprenderne il magistero; ed essendo il detto soggetto dotato di qualche perspicacia, ha potuto effettivamente cambiare aspetto alla sua sorte, divenendo in pochi anni uno degli stimatori più accreditati di bestie e di poderi, di una provincia della parte meridionale di Toscana.

b) Di qualunque specie di frutti, erbe, radici.... attesa la varietà dei gusti, ed i rinascenti bisogni in mezzo di una popolazione numerosa;

c) Dei prodotti che non possono soffrire lunga dilazione. Infatti la pronta vendita del latte nelle città popolose, assicura ai prati un valore che non possono ottenere in maggior distanza, benchè ugualmente fecondi; quindi è questo un nuovo incentivo per aumentare i prati artificiali, in quei poderi non di troppo lontani dalle città, poichè la ristrettezza dei poderi stessi ed il loro modo di cultura non permette utilmente le praterie naturali.

d) Del fieno e delle biade, in un luogo ove si trovano uniti molti animali da trasporto per le esigenze del lusso e del commercio; per questo articolo di risorsa potranno risentire un marcato vantaggio pure quei fondi, dai quali il trasporto può effettuarsi anche nello spazio di tempo di 3 o 4, ore, purchè le strade non sieno di troppo erte e difficili a tragittarsi.

3.° Abbondanza di concimi di ogni specie, risultanti dalle masse viventi, dagli avanzi delle manifatture, degli edifizj ec.

L'unione di queste circostanze, la dimanda di tanti prodotti diversi, mette l'agricoltore in istato di applicare al suo terreno le diverse specie vegetabili che le sono più proprie, di alternarne la coltivazione e ripeterla ad intervalli più o meno distanti, mentre all'opposto il suo potere è più ristretto in quelle posizioni ove non può calcolare che sul facile smercio dei prodotti di prima necessità.

4.° Pronta esazione dei crediti, non solo per la vicinanza a Tribunali, ma perchè si eseguiscono le vendite in luogo in cui per lo più abbonda il numerario.

5.° Facilità al proprietario di sorvegliare i suoi possessi, quand'anco abiti in città, e di procurarsi nel tempo stesso i piaceri della città e della campagna.

Ciò che è stato detto dei vegetabili può applicarsi a qualunque altra produzione utile. Una buona cava di pietre in vicinanza di Firenze, frutta spesso piu di un fertilissimo podere, mentre se questa esiste ad una distanza anche non molto maggiore, a parità di specie, i suoi pietrami divengono di prodotto piccolissimo o nullo, e qualche volta anco nocivi al fondo.

Dopo avere accennati i vantaggi che procura la vicinanza delle Città, non conviene dissimularne gli inconvenienti; questi sono:

1.° Il più alto prezzo delle mercedi giornaliere.

2.° I vizj che contrae la popolazione agricola, trovandosi in continuo contatto con la plebaglia cittadinesca.

3.° I furti piu frequenti che succedono nei poderi, per cui son necessarie maggiori spese di sorveglianza e di custodimento.

II.

Vicinanza alle acque navigabili ed alle ottime strade

Un oggetto qualunque, non ha un valore commerciale se non quando la spesa

per produrlo, più le altre spese fino al momento della sua vendita, riescono minori del prezzo che se ne ritrae.

Ora la vicinanza delle acque navigabili, mari, laghi, fiumi, navigli..... come quella delle ottime strade, rendendo miti le spese di trasporto, procurano al produttore un maggiore avanzo nella vendita delle sue piante boschive o delle sue derrate.

All'opposto più cresce la difficoltà del trasporto, minore è l'avanzo che resta al produttore; questa difficoltà non deve dedursi dalla sola distanza, ma dalla distanza correlativa al cattivo stato delle strade, lo che corrisponde:

1.° Allo spazio di tempo necessario per il tragitto.

2.° Alla difficoltà del tragitto, per cui può eseguirsi con la forza di più o meno animali secondo che le strade sono o in piano o in costa.

3.° Al maggiore o minor deperimento dei carri e degli arnesi, secondo che le strade sono più o meno scoscese, e di disegual livello.

I prodotti dell'interno di molte vaste foreste, spesso rimangono distrutti dal tempo sul terreno che li produsse. In questi casi la produzione non porta alcun resultato, e divien passiva se tali terreni sieno sottoposti alle imposizioni; quindi in questi casi non solo lascia il proprietario a ciascuno il diritto d'impadronirsi del legname inutile, ma talvolta ricompensa chi gliene sgombra il terreno.

A misura che i mezzi di trasporto sono stati facilitati, le cure dei villerecci si son rivolte alla coltivazione dei campi, diminuendo le ingerenze della pastorizia, per il semplice motivo, che per trasportare utilmente i prodotti del suolo occorrono le buone strade, mentre che gli animali transitano da un luogo ad un altro da loro stessi.

III.

Vantaggi per la produzione, estrinseci al podere

I poderi in vicinanza delle strade postali, o continuamente frequentate, godono il vantaggio di poter esser concimati in parte con il sugo che si trova lungo le dette vie, quando l'industrioso agricoltore voglia giornalmente portarsi a raccorlo.

In alcune circostanze o di terreni troppo tenaci, o troppo calidi, può servire di ottima marnatura il motiglio delle strade battute, dei fossi; ed in alcuni luoghi si trae ottimo profitto da questa qualità d'ingrasso.

Può verificarsi il caso che i terreni a sodaglia, prossimi al podere, contenghino strati di torba sotto quello vegetale o di altre sostanze atte a fertilizzare, in tali casi siccome abbiamo altre volte accennato, non occorre che saper trarne profitto.

§. 2. *Circostanze contrarie*

Scemano il valore dei fondi:

1.° I PERICOLI INERENTI ALLA SITUAZIONE, cioè:

La vicinanza ai fiumi e torrenti che sogliono straripare.

La distanza dei borghi ed in generale le posizioni in cui l'uomo ridotto alle pro-

prie forze, non può sperare facil soccorso nei casi d'aggressione, d'incendio, di malattie, o d'altra simile sventura:

2.° Le Servitu'. Per esempio l'obbligo di dare il passo sui proprj fondi, sì agli uomini che ai carri altrui, lo che:

a) Limita la libertà del proprietario.

b) Assoggetta quella porzione di terreno ove esiste il passo a rimanere infruttifera.

c) Astringe il proprietario ad una continua sovergliauza, o lo espone a ricevere continue depredazioni.

3.° I liberi pascoli. Apportano danno alle campagne in ragione:

Della bontà del suolo, e della qualità di cultura.

Dell'epoca in cui vien permesso, e della voracità degli animali.

Finalmente qualunque circostanza che tenda a diminuire le risorse del coltivatore, al di là dei limiti innocui, produce un vero dissesto, il di cui effetto è quello di ritardare lo sviluppo e l'incremento delle intraprese agrarie.

§. 3. *Circostanze che possono essere favorevoli o contrarie.*

Accrescono o diminuiscono il valore dei fondi:

1.° L'aria secondo che è salubre o nociva.

• La vicinanza delle acque stagnanti, l'umidità atmosferica, le rapide vicende del caldo e del freddo, il predominio dei venti siroccali..... influendo sulla salute degli abitanti, interrompono spesso i lavori nel momento del maggior bisogno:

Indicano l'influsso di queste cause:

a) Il pallido aspetto degli abitanti;

b) Lo scarso numero dei vecchi;

c) L'esuberante numero dei ragazzi;

d) La frequenza delle febbri intermittenti;

e) La straordinaria mortalità.

È cosa naturale che i poderi in queste situazioni sieno meno ricercati, e quindi si comprino a prezzo più basso.

All'opposto l'aria salubre, un cielo ridente, una temperatura tepida, la vicinanza di amene colline, la varietà pittoresca dei dintorni, invogliando persone doviziose, son cause per cui si eleva il prezzo dei fondi ivi collocati. Questo maggior prezzo compensa la somma dei piaceri che possono ottenersi nell'abitare in tali situazioni. La eventualità di questi vantaggi può determinare la preferenza all'acquisto di un podere, non troppo ferace in confronto di altro di maggior fertilità.

2.° I costumi degli abitanti. L'indole della popolazione da cui un coltivatore si trova circondato, gli può procurare occasioni di piaceri innocenti, od esporlo a rinascenti disgusti, quand'anco volesse condannarsi ad eterna solitudine. Se gli abitanti per la maggior parte sono proprietarj, se le abitudini d'ordine e di moralità sono generalmente diffuse, il possesso sarà tranquilo; ma se la popolazione è querula rissosa, inerte e quindi ladra, il possesso sarà occasione di continui disgusti.

Queste considerazioni aumentano la concorrenza de' compratori nel primo caso, e la restringono nel secondo.

3. I PREZZI DI TUTTE LE COSE CHE COSTITUISCONO LA SPESA DI COLTIVAZIONE. Siccome questi prezzi lasciano maggiore o minor prodotto netto, secondo che sono alti o bassi, quindi nessuno intraprenditore può omettere di esaminarli, e formarne un titolo di ricerca speciale, sulla convenienza dell'acquisto.

CAPO TERZO

VICENDE NEL PREZZO DE' FONDI

Il prezzo dei fondi soggiace a tutte le variazioni cui soggiace il prezzo di qualunque altra cosa. Dal principio dello scorso secolo fino al presente, il prezzo dei fondi in Europa è andato continuamente crescendo, dal che si può riconoscere, che il valor dei fondi sta in ragione diretta col grado di civiltà. Le accidentali alterazioni che hanno diminuito il valore dei possessi terrieri nel decorso secolo, devono riguardarsi come prodotte dalle vicende del momento. Del pari la diminuzione RELATIVA in alcune specie di fondi, può considerarsi come originata dalle circostanze locali. Per esempio, il valor dei pascoli e dei prati è scemato a misura che si sono aumentate le coltivazioni, ed i prati artificiali.

Questo e simili fatti, dipendono dall'azione combinata di più cause simultanee e successive: esaminiamo partitamente queste cause.

I.

Stato del numerario

A misura che è aumentata la massa del denaro, è pure aumentato il valore di tutte le cose venali, lo che porta a concludere che il valore dei fondi cresce in ragione dell'aumento della massa del numerario circolante.

II.

Stato della popolazione

Il valore dei terreni è basso, ovunque la popolazione è scarsa, ed all'opposto. Altresì ove è scarsa la popolazione, sono alte le mercedi: quindi pure le spese di coltivazione, mentre il valore dei prodotti è depresso. Da un lato è grande l'esibizione dei fondi, dall'altro ne è piccola la dimanda. In molte parti della Russia si calcola il

valore dei fondi. non dalla loro estensione o forza produttiva, ma dal numero delle persone che li coltivano.

III.

Stato del credito

A misura che il credito dei privati si estese mediante la buona organizzazione dei tribunali che lo garantiscono, molti attivissimi cittadini divennero compratori, di conduttori di fondi che erano, benchè non avessero corrispondenti capitali; così il prezzo dei fondi dovette aumentare nei secoli moderni, mentre per le opposte cagioni rimaneva depresso nei tempi antecedenti.

IV.

Stato delle cognizioni

La massa delle cognizioni agrarie che dalla metà del secolo XVII fino al presente, fu diffusa dagli scrittori sotto tutte le forme, e per tutte le classi sociali, eccitò in molti il desiderio di applicarsi all'agricoltura, incoraggiti dai guadagni che potrebbero raccorre, introducendo bonificazioni e migliorie.

V.

Stato dei capitali

Fu rilevato costantemente dagli economisti che l'impiego dei capitali nelle concorrenze del commercio marittimo, non era favorito dalle circostanze, in specie nei piccoli stati, del pari che nelle intraprese agricole; quindi la maggior parte delli speculatori si rivolsero all'agricoltura, dal che ne derivò, che da un lato aumentarono le dimande dei fondi, e dall'altro si resero più floridi.

VI.

Leggi relative al movimento dei fondi

A misura che si dissolvettero i Ducati, i Feudi, i Maiorascati, le Corporazioni Religiose fra noi dette mani morte, una gran massa di fondi venne in circolazione, dal che ne conseguì un momentaneo ribasso; ma quei fondi essendo stati venduti in porzioni, il numero dei compratori si accrebbe molto più, e ciascuno aspirò a possedere un appezzamento di terra, che gli somministrasse il mezzo di sodisfare ai bisogni ed ai comodi della vita, senza doverli ripetere dal capriccio dei feudatarj dominanti nei diversi distretti, sempre privi di mezzi per beneficare, e forniti di tutti quelli necessarj ad effettuare estorsioni.

VII.

Rispetto alle proprietà, voluto dalle leggi

La sicurezza di possedere, aumenta il valore dei fondi aumentando i concorrenti. Così l'organizzazione del sistema ipotecario, contribuisce all'aumento del valore dei fondi, perchè distruggendo il timore di possibili molestie dopo la compra, accresce il numero dei compratori.

VIII.

Tutte le leggi, gli statuti, le convenzioni che procurano ai prodotti più esteso mercato di smercio

Quegli ostacoli che talvolta esistono senza ragione, alla circolazione dei prodotti da uno stato all'altro, tendono ad abbassare il prezzo dei fondi, all'opposto questo cresce allorchè gli ostacoli spariscono.

IX.

Imposizioni

Le imposte moderate si possono riguardare come stimoli all'industria dei cittadini, perchè tendono alla sicurezza individuale, e perchè la necessità di pagarle costringe a migliorie, acciò la rendita disponibile corrisponda all'estensione dei nostri bisogni; al contrario le imposte eccessive, togliendo il potere di coltivare, cioè i necessarj capitali, costringono molti a vendere i fondi, il che equivale a ribasso di prezzo.

X.

Pace o guerra

La pace e la sicurezza sono beni inestimabili per tutti gli individui di uno stato, ma assolutamente necessarj per gli agricoltori. L'inquietudine sugli eventi politici non paralizza sempre l'attività del negoziante: ella la raddoppia talvolta, almeno in alcuni casi, presentando combinazioni all'industria e nuove eventualità nelle vicende degli affari. Ma per l'agricoltore non vi sono che perdite nelle agitazioni politiche. La guerra devasta le sue proprietà, gli toglie i suoi figli, lo rovina colle contribuzioni e gli caccia di mente ogni idea di miglioria. Se le agitazioni politiche durano lungo tempo, il prezzo dei fondi si abbassa giacchè molti cercano di venderli, non ritrovandovi che inquietudini ed aggravj.

Alcuni scrittori vorrebbero far credere che i capitali impiegati a porre il suolo in istato di cultura, sono la misura del valore delle terre coltivate.

Se il valore delle terre dovesse desumersi dalla quantità dei capitali primitivi, cioè che furono necessarj per ridurre la terra a coltivazione, questo valore non soggiacerebbe all'influenza delle cause suddette che lo portano dal 10, all' 1, e dall' 1, al 10. E certamente nè crescono nè scemano i capitali primitivi, allorchè un gran podere vien venduto tutto in un corpo, ovvero in piccole porzioni. Ora l'esperienza ci dice che il valore venale nel primo caso, è assai minore che nel secondo. Molto meno poi decrescono i capitali primitivi, allorchè degradandosi lo stato delle strade i poderi scemano di prezzo; parimente i capitali primitivi, per ridurre a vigneto un colle esposto a Mezzodì, non furono maggiori di quelli che abbisognarono per un vigneto al Nord; ora chi mai ignora, che il secondo vigneto non ritrova in concorrenza, quel valore che vi ritrova il primo? Ma i miei lettori non abbisognano di ulteriori riflessi, per conoscere quanto sia insussistente ed erronea l'accennata teoria.

FINE.

TAVOLA ALFABETICA

DELLE MATERIE CONTENUTE NELL'OPERA

A

B

C

E

F

G

I

L

M

O

P

Q

R

S

T

U

V

AVVERTIMENTO

Il doppio oggetto a cui può servire il trattato di MELCHIORRE GIOJA, *sulle Applicazioni delle Teorie Economiche alla Stima dei Fondi, cioè di somministrare delle interessanti notizie alle persone addette all'Industria Agraria, e di stabilire dei dati onde facilitare agli stimatori la deduzione del valore dei beni di suolo, mi ha persuaso che resulterebbe cosa vantaggiosa specialmente ai primi, se l'influenza delle circostanze atmosferiche sulle produzioni del suolo, fosse piu estesamente esaminata, di quello che comporta, il modo conciso di detto trattato. Per quest' oggetto ho raccolte varie nozioni di Metereologia, istituendo un esame del modo con cui le diverse meteore avvantaggiano o pregiudicano la produzione. Credo che tali studj potranno interessare all' agricoltore, mentre gli uomini di scienza, che troveranno certamente inopportune alle loro superiori cognizioni queste notizie pratiche, spero saranno indulgenti, quando riflettino che l'oggetto principale di quest' opera, è quello di riunire diverse cose necessarie a sapersi anche dai pratici, quali pure spesso desiderano acquistare istruzione, e ritrovano potenti ostacoli alle loro brame, nella mancanza di tempo e di attitudine a percorrere e studiare voluminose opere, come altresì nei mezzi di procurarsele. L'esperienza di ripetute osservazioni su tal rapporto derivatami dalla pratica e dalla frequenza di persone addette alle faccende d' agricoltura, mi resero certo di quanto asserisco, cioè, che se da un lato riconoscesi necessaria una certa istruzione in tali persone, resulta dall' altro, in fatto, difficile ottener l' intento, poichè non sono molte le opere adeguate all' intelligenza comune, è spesso a chi scrive, piace ritrar plauso nel cospetto dei letterati, piuttostochè diffondere l' istruzione agraria in quelle persone che poi in effetto son destinate ad operare.*

Molto fecero di parole e di fatti, per il Miglioramento Agrario Toscano diversi sommi filosofi che onorano la nostra generazione, ed hanno certamente ottenuto l' intento di richiamare alle loro dottrine l'attenzione dei coltivatori, da lungo tempo avvezzi ad operare per tradizione; solo rimane a desiderarsi che la generalita degli uomini che sentono di poter essere utili all' Agricoltura, voglia impegnarsi a seguire sì lodevoli esempj.

O. Orlandini

RACCOLTA

DI DIVERSE

OSSERVAZIONI METEREOLOGICHE

APPLICATE ALL' AGRICOLTURA

Redatte per Cura

DI ORLANDO ORLANDINI

PARTE PRIMA

OSSERVAZIONI METEREOLOGICHE
APPLICATE ALL'AGRICOLTURA

ARTICOLO PRIMO

DELL'ATMOSFERA

CAPO PRIMO

INFLUENZA DELL'ATMOSFERA SULLA VEGETAZIONE

Ogni fluido aeriforme, emanato da un corpo, si chiama l'atmosfera di quel corpo: perciò le esalazioni odorifere d' un fiore formano un'atmosfera intorno ad esso. Questo vocabolo però vien più particolarmente applicato a quella massa d'aria, che circonda il globo terrestre, massa nella quale noi viviamo, e nella quale si succedono tanti fenomeni per noi interessanti. Essa è un composto d'ossigene e d'azoto, nel rapporto di 21 a 79 e contiene sempre nel suo stato naturale, una quantità di vapore acquoso, ed una piccolissima dose di acido carbonico, quale proviene dalla respirazione degli animali e da varie altre sorgenti. Essa è un vero caos, continuamente sconvolto, dai venti, dalle pioggie, dai tuoni, in vantaggio per certo degli esseri, che in essa vivono, mentre sembra, che specialmente gli animali vi perirebbero ben presto, se non insorgessero di tempo in tempo queste meteore, come lo dimostra l'atmosfera di certe maremme, la quale diventa mortale per coloro che vi si espongono.

Si sa, che l'atmosfera della terra è più alta delle più alte montagne; ma tutti i calcoli dei Fisici e degli Astronomi non bastano a darci la vera sua elevazione. Col mezzo dei crepuscoli si giudicò ch'essa dovesse essere di quindici leghe, (miglia toscane 35 circa) e col mezzo delle aurore boreali, che dovesse essere di trecento leghe, (miglia toscane 700 circa.)

L'atmosfera gravita sulla terra, come lo provano le trombe aspiranti, il barometro, ec. Questa sola circostanza è d'un' importanza tale, che tutti gli animali, e fors'anche tutti i vegetabili, perirebbero sull'istante, in cui questa circostanza mancasse. L'effetto di questa gravità agisce in tutti i momenti, e l'agricoltura ne prova continuamente le benigne o maligne influenze. Le piante delle alte montagne non possono per lungo tempo sussistere nella pianura, perche l'aria per esse vi è troppo grave, e Duhame

ha osservato, che la vegetazione delle piante in pianura si allentava, quando l'aria si conservava per qualche tempo in uno stato di gran leggerezza. Si sa che l'alimento delle piante sale dalle radici a traverso del sistema vascolare dell'alburno, quindi dopo essere stato modificato nelle foglie discende per la scorza e produce così la causa principale dell'accrescimento degli alberi. I seguenti fatti riportati nella Statica vegetabile di Hales provano la potente influenza dell'atmosfera sulla vegetazione. Nello stesso albero egli osservò che in una mattina fredda e nuvolosa quando nessun sugo montava, si produsse un subitaneo cambiamento dalla irradiazione del sole per una mezz'ora, ed un moto vigoroso del fluido. L'alternativa del vento di mezzogiorno a tramontana arrestò immediatamente l'effetto. Dopo mezzo giorno andando in contro ad un freddo, dopo una giornata calda, il sugo, il quale era stato ascendente ricominciò a discendere. Una pioggia calda ed una burrasca di neve e acqua produssero effetti opposti. Molte di queste osservazioni dimostrano similmente che le forze diverse, le quali agiscono sopra l'albero adulto, producono differenti effetti in diverse stagioni.

Così, nel principio di primavera avanti che le gemme si aprano, le variazioni di temperie, ed i cambiamenti di stato dell'atmosfera, in riguardo all'umido ed al secco esercitano i loro grandi effetti sopra le espansioni e contrazioni dei vasi; ed allora l'albero è in quello stato detto dai giardinieri la sua stagione di gemere.

Non sono da mettere in dubbio gli effetti buoni e cattivi delle differenti costituzioni dell'atmosfera: la sua influenza è un principio, che ogni coltivatore deve sempre avere dinanzi agli occhi, onde saperne trarre delle conseguenze utili per la pratica.

1.° Se la terra somministra dei principj alla vegetazione ne somministra anche l'atmosfera, ed anzi in copia maggiore.

2.° Se i letami ed altri ingrassi migliorano la terra, le arature facilitando l'assorbimento dei principj fertilizzanti sparsi nell'atmosfera, la migliorano egualmente, e fors'anche di più.

3.° Il movimento, sì necessario alla vegetazione, viene impresso in parte al sugo, in conseguenza dell'azione dell'atmosfera, vale a dire, che la gravità e l'elastico dell'aria, i diversi suoi gradi di calore e di freddo, producono un'alternativa di rarefazione e di condensazione nei fluidi dei vegetabili, che vi mantengono forse la circolazione come già abbiamo osservato.

Le cose già dette, provano che l'aria atmosferica perviene ad un elevazione molto superiore a quella delle più alte montagne del globo, e che in proporzione del suo alzarsi diminuisce la sua densità. Nulla di certo tuttavia conosciamo nè sulla reale sua altezza, nè sul progresso di diminuzione della sua densità. L'aria vien dilatata dal calore, e condensata dal freddo.

La gravità dell'aria è eguale a quella di una colonna d'acqua della stessa base e di trentadue piedi di altezza, (soldi di braccio toscano 357 e cent. 44) o d'una colonna di mercurio, parimente della stessa base e di ventisette pollici e mezzo di altezza (soldi di braccio Toscano 25 e cent. 18). La sua densità media è ottocento volte minore a quella dell'acqua; perciò obbedisce al più leggiero impulso, perciò il suo equilibrio è continuamente turbato, continuamente ristabilito da diverse cause, d'onde provengono i

venti e le sorprendenti loro variazioni. La sua elasticità nello stato naturale, è provata dal volo degli uccelli, dai tuoni, e nel suo stato di compressione dall'effetto dello schioppo a vento. Una delle sue proprietà la più osservabile e più importante per i coltivatori è quella di dissolvere l'acqua a un certo grado di temperatura, e di abbandonarla quando questa temperatura si abbassa; da ciò provengono le evaporazioni, le nebbie, le nubi, le pioggie, ed altri fenomeni di simil natura, di che in seguito parleremo.

La parte inferiore dell'atmosfera, oltre ai tre gaz sopra indicati, ed all'acqua, è caricata anche sovente di sostanze non combinate, di vapori minerali, animali e vegetali. Questi vapori vengono chiamati MIASMI, se si suppongono nocivi agli animali che li respirano, od ai vegetabili che li assorbiscono; vengono detti ODORI se attaccano le membrane del naso, ec.

La respirazione e la combustione decompongono l'aria atmosferica. Lo stesso succede con l'acidificazione e con l'ossigenazione dei metalli. Le piante per mezzo delle loro foglie, essendo sane tendono a purificare l'atmosfera nelle comuni variazioni del tempo, e cambiano dalla luce all'oscurità il loro effetto, mentre di giorno assorbiscono il gaz acido carbonico che si trova notante nell'atmosfera, serbandone il carbonio e rigettando l'ossigene, e di notte assorbiscono l'ossigene dell'aria rigettandolo nel giorno seguente.

CAPO SECONDO

DESCRIZIONE PRATICA DELLI STRUMENTI DESTINATI A RICONOSCERE LE PROPIETA' DELL'ARIA.

Il Barometro è quello che con la maggior certezza indica la gravita dell'aria: e siccome questa gravità dipende ordinariamente dalla quantità d'acqua ond'è caricata l'aria o dalla forza del vento che la comprime nella tale o tal altra località, questo strumento annunzia per lo più la pioggia o il vento, quando il mercurio discende nel tubo che lo compone.

Ecco alcune regole di guida nelle osservazioni dei cambiamenti del barometro.

I. Il mercurio, che ascende e discende molto, annunzia cangiamento di tempo.

II. La discesa del mercurio non annunzia sempre la pioggia, ma anche il vento.

III. Il mercurio discende più o meno secondo la natura dei venti, il mercurio si abbassa meno quando il vento è tramontana, tramontána-levante, e levante, che quando regna qualunque altro vento.

IV. Dominando nello stesso tempo due venti, l'uno presso alla terra, e l'altro nella regione superiore dell'atmosfera, se il vento più alto è tramontana ed il vento più basso scirocco, sopravviene alle volte della pioggia, quantunque il barometro sia allora molto alto; se all'opposto il vento più alto è scirocco, ed il vento più basso tramontana, non pioverà punto, benchè il barometro sia allora assai basso.

A

V. Per poco che il mercurio s'alzi, e continui ad ascendere, dopo o durante una pioggia abbondante e lunga, darà indizio di buon tempo.

VI. Il mercurio che discende molto ma con lentezza indica continuazione di tempo cattivo od incostante; il mercurio che ascende molto, ma lentamente, presagisce continuazione di tempo buono.

VII. Il mercurio, che s'alza molto presto annunzia un buon tempo di corta durata; il mercurio che s'abbassa molto presto, indica pure un tempo cattivo e momentaneo.

VIII. Quando il mercurio resta per un poco di tempo sul variabile, il cielo non e nè sereno, nè piovoso, il tempo non è nè buono nè cattivo; ma allora per poco che il mercurio discenda, presagisce, o pioggia o vento, per poco che ascenda fa sperare il tempo buono.

IX. In un tempo assai caldo la discesa del mercurio predice tempesta, quando sia considerabile, se la sua discesa è poco sensibile, si può sperare ancora buon tempo.

X. Quando il mercurio s'alza nell'inverno annunzia il gelo, se si abbassa piuttosto sensibilmente, da indizio che il gelo si scioglie; se poi s'alza ancora fuori del gelo, indica neve.

Tali sono in generale le regole d'induzioni sicure, dedotte da osservazioni esatte dell'andamento del barometro, quali resultano per certo più veridiche, dei pronostici dedotti dallo stato del cielo, da certe circostanze fisiche, da alcune abitudini degli animali, ec. da questi il coltivatore avveduto potrebbe rilevarne dei vantaggi che lo compensassero largamente della spesa d'acquisto, e della cura delle osservazioni.

Il Termometro, come ognun sà serve a demarcare il grado di calore o di freddo dell'aria. Avendo altrove parlato della sua applicazione agli usi agrarj qui solo accenneremo il modo di tradurre i rapporti di un termometro in quelli di un altro, spiegando al tempo stesso praticamente il linguaggio di quelli più comuni.

Il Termometro centigrado è quello che può dirsi il tipo di uso generale per ogni nazione. Esso ha per estremi punti il freddo del diaccio o della neve nell'atto della fusione, ed il calore dell'acqua bollente. Lo spazio determinato da questi due punti ossia dal massimo abbassamento ed inalzamento del mercurio è diviso in cento parti uguali.

Il Termometro detto di Reaumur non differisce dall'altro se non se nella divisione in ottanta parti dello spazio determinato, piuttosto che in cento. Questi due termometri si usano comunemente in Italia, in Francia, ed in Spagna.

Alcuni altri Termometri stabiliti sopra basi diverse sono in uso in altri paesi.

Senza occuparci dei sistemi che li determinano, indicheremo i rapporti di proporzione, che ne rendono i resultati corrispondenti a quelli del termometro centigrado.

Prendendo per esempio a ridurre 50. parti di ognuno dei diversi termometri, avremo.

Pel Termometro di Reaumur 80 : 50 : : 100 : 62., 50.

Pel Termometro di uso nei paesi settentrionali 150 : 50 : : 100 : 33, 33.

Pel Termometro di Farenheit che ha 32 gradi segnati sotto il grado della congelazione, talmenteche, il 32.mo grado corrisponde al nostro zero, si avranno 212-32 : 50-32 :: 100 : 10; Non vi sarebbe da fare alcuna sottrazione se si domandasse semplicemente

quanti gradi del termometro centigrado vagliono, per es. 17 di quello di Farenheit, si farebbe la proporzione 180 : 17 :: 100 : 9, 44.

Alcuni altri Termometri destinati per quelle osservazioni che richiedono una scrupolosa esattezza, non potrebbero offrire vantaggi rimarcabili per le indagini dell'agricoltore, per lo che ci asterremo di farne menzione.

Igrometro. — Siccome la siccità e l'umidità dell'aria hanno alternativamente molta influenza sulla vegetazione, non meno che sulla conservazione delle derrate vegetali ed animali, così utilissimo si rende il conoscerne la qualità. I nostri sensi e l'osservazione di alcuni fenomeni fisici ci danno bensì delle nozioni certe sull'esistenza di una grande umidità dell'aria, ma queste nozioni non possono esser mai tanto precise, quanto in molti casi sarebbe desiderabile; opportuno sarà quindi ad ogni coltivatore un Igrometro, uno strumento cioè proprio a misurare quest'umidità, o per lo meno ad indicarla con certezza.

Vi sono varie specie d'Igrometri. Ogni sostanza suscettibile di assorbire l'umidità può servire a tal uso; una di queste è il sale di cucina; molte parti di piante secche, come la rosa di gerico (anastatica), le ombrelle delle piante che s'aprono o si chiudono secondo che fa umido o asciutto, lo sono ancora. Una corda di canapa sospesa al palco, e portante un peso che si allunga e si restringe, può anche bastare a tal uopo.

Ordinariamente adoprar si suole una lunghezza di minugia o budella servibile per li strumenti a corda, come più regolamente sperimentante l'influenza dell'umidità. Così per mezzo dell'attenuamento di queste corde, indicano alcune piccole figure movibili i diversi gradi di umidità o di siccità dell'atmosfera.

Il migliore Igrometro, ed il più sensibile è quello di Saussure, descritto da egli stesso nel suo trattato d'Igrometria, ma per gli usi comuni, possono esser sufficienti quelli che abbondantemente si trovano in commercio, quali abbiamo già notati.

Idrometro o Pluviometro, è un apparato per misurare l'acqua piovuta in un dato paese. Questo consiste in un imbuto col collo dentro in un vaso chiuso. Di tanto in tanto si riceve l'acqua del vaso inferiore in un altro vaso, la capacità del quale ha per misura la superficie dell'imbuto moltiplicata per un centimetro sicchè il numero di queste misure, indica il numero di centimetri d'acqua caduta nel luogo dell'osservazione.

È stato osservato che le gocce d'acqua della pioggia convergono tra loro tanto più quanto più si avvicinano alla superficie della terra. Infatti di due Idrometri simili, quello situato nel basso di una fabbrica indica sempre una maggior quantità di acqua di quello situato in alto.

Anemometro o Anemoscopio, è una macchina propria a misurare la forza del vento.

Utile sarebbe senza dubbio per tutti gli agricoltori il possedere un Anemometro, perchè questo potrebbe dar loro delle indicazioni proprie a guidarli nell'esecuzione dei loro progetti. Peraltro essendo questi costosi e difficili ad adoprarsi, per la maggior parte dei bisogni campestri, basterà considerare gli effetti dei venti sopra le nuvole, gli alberi, le piante, le acque come anche sopra i medesimi nostri sensi, aggiungendovi l'osservazione delle banderole che si sogliono collocare nei luoghi eminenti ed aperti.

CAPO TERZO

ELETTRICITA' NELL' ATMOSFERA

L'Elettricità oltre le altre cause citate, ha una parte interessantissima sulle vicende atmosferiche. Qui basti di sapere che si è creduto che la sua azione dipenda dalle proprietà di un fluido sottilissimo attratto e repulso con un moto di vibrazione dalle particelle della materia. Esaminandone gli effetti più comuni si rilevano i seguenti resultati.

Quando un pezzo di ceralacca è fregato con un panno lano, acquista il potere di attrarre i corpi leggieri come sarebbero le piume o la cenere. In tale stato dicesi essere *elettrico*: e se un cilindro metallico, posto sopra una bacchetta di vetro, sia portato a contatto della ceralacca, esso pure acquista momentaneamente la forza di attrarre i corpi leggieri; cosicche l'elettricità come il calore è comunicabile. Quando due corpi leggieri ricevono la stessa influenza elettrica o sono eletrizzati dallo stesso corpo, essi si respingono l'un l'altro. Quando uno di loro è stato trattato con la ceralacca, e l'altro con un cristallo che sia stato fregato con la lana, essi corpi si attraggono l'un l'altro; quindi dicesi che i corpi similmente elettrizzati, si respingono l'un l'altro, ed i corpi diversamente elettrizzati si attragono; e l'elettricità del vetro è detta elettricità vitrea o positiva, e quella della ceralacca elettricità resinosa o negativa.

Quando di due corpi fatti fregare insieme l'un l'altro, uno si trova elettrizzato positivamente, l'altro si trova sempre elettrizzato negativamaute, e come succede nella macchina elettrica comune, questi stati son capaci di esser comunicati ai metalli posti sopra bacchette o colonne di vetro. L'elettricità è prodotta egualmente dal contatto dei corpi; così un pezzo di zinco o di argento danno un leggiero urto elettrico quando toccandosi insieme l'un l'altro, si fanno toccare la lingua: e quando un numero di lastre di rame, e di zinco, cento per esempio, son disposte in una colonna con del panno inzuppato d'acqua salata, con l'ordine seguente, cioè zinco, rame, e panno umido; zinco, rame, e panno umido, e così di seguito, esse formano una batteria elettrica, la quale darà forti scosse e scintille e che possiede forze chimiche notabili. I fenomeni luminosi prodotti dall'eletttricità comune sono ben conosciuti. Sarebbe inopportuno il diffondersi sopra i medesimi poichè non hanno un grado vistoso d'importanza perciò che riguarda il nostro soggetto i cambiamenti elettrici prendono posto continuamente nella natura sulla superficie della terra e nell'atmosfera; pure sinora non sono stati con esattezza, apprezzati gli effetti del loro potere sulla vegetazione.

È stato dimostrato dall'esperienze fatte col mezzo della batteria Voltiana (l'istrumento composto di zinco, rame e panno umido) che i corpi composti, in generale, sono capaci di essere decomposti dalle forze elettriche, ed è probabile, che i varj fenomeni elettrici, i quali accadono nel nostro sistema, debbano influire sul germogliamento dei semi e sul crescere delle piante. Davy riconobbe che il grano germoglia tanto più presto

nell'acqua elettrizzata positivamente con la colonna Voltiana, che nell' acqua elettrizzata negativamente, e gli esperimenti fatti sopra l'atmosfera mostrano che le nuvole sono ordinariamente cariche di elettricismo negativo; e siccome quando una nuvola è in uno stato di elettricita, la superficie della terra sotto di essa è portata allo stato opposto; e probabile che nei casi comuni la superficie della terra sia nello stato di elettricismo positivo.

È stato osservato che l'elettrizzamento che promuove la vegetazione, accelera del pari l'evaporazione.

Il progresso della vegetazione delle piante sul quale si crede che molto influisca l'elettricità è stato rilevato come appresso.

1.° L'incremento delle piante nello stato mediocre ed ordinario di vegetazione dentro lo spazio di 24 ore arriva ad uno a due denari di Braccio toscano.

2.° Nello stato di maggior vigore arriva a 8, 10 e 12 denari.

3.° Nello stato languido appena si discerne qualche aumento. Sono queste regole generali, le quali poi si modificano secondo le diverse specie di piante, il tempo, il luogo, il clima, e particolarmente secondo la condizione di piante annuali o perenni: l'avena il frumento ec. crescerà in un giorno più di un soldo di braccio, talora quasi insensibilmente; i rami delle piante perenni la metà, un terzo, talora nulla.

A ciel sereno le piante, in opportuna stagione sempre crescono, se non sia l'aria troppo secca, perche allora all'opposto talvolta calano; quando è nuvolo crescono, quando dal nuvolo, e dall'umido si passa al sereno la vegetazione si avvalora; così quando è caligine bassa ed umida; ma se sia una nebbia secca e torpida non promuove vegetazione, può anche divenire caustica e micidiale per la ruggine ai grani.

La mattina crescono le piante finchè dura l'umido; dopo la vegetazione va scemando col crescere dell'asciutto: cessa verso mezzodì col secco, ripiglia la sera colla rugiada, la notte è vigorosissima.

Quanto alle stagioni; a tutti è noto, che le piante cominciano a muoversi, crescere, e vegetare in primavera, quando cominciano ad apparire le nuvole procellose; che la vegetazione si minora la state col secco, che si ravviva un poco sul principio dell'autunno; e termina finalmente quando con l'autunno partono dal cielo le nuvole elettriche. Questa è la serie della vegetazione.

Ecco ora le vicende dell'Elettricità atmosferica.

1.° Di rado avanti il levar del sole l'elettroscopio indica veruna elettricità.

2.° Dopo il levar del sole insorge a poco a poco, e si rinforza, a misura che l'Igrometro mostra secco, e si mantiene sino alla sera al cominciar dell'umido, allora s'indebolisce, cessa affatto nella notte.

3.° L'elettricità diurna in primavera è continua; comincia la mattina piu presto; finisce la sera più tardi; è così intensa che nè vento leggiero nè nebbia la distrugge, ma in autunno vien diminuita e da vento e da nebbia.

4.° Molto più l'elettricità procellosa prevale in primavera.

5.° Finalmente la somma dell'elettricità atmosferica tanto blanda diurna che procellosa, di primavera supera la somma dell'elettricita estiva; questa quella dell'autunno; e l'ultima finalmente quella del verno.

Si vede dunque che la vegetazione procede secondo il progresso dell' elettricità atmosferica: ma si rimarchi, che l' azione, o applicazione ne è diversa; mentre nel tempo che l' elettricità si spiega più negli elettroscopj, che vuol dire quando risiede nell'aria, come nelle ore calde del giorno, la vegetazione langnisce; e viceversa, quando non si scopre elettricità nell' aria come nella notte la vegetazione operà assai. Il fatto è che veicolo dell' elettricità è l' umido: l' umido dunque nel giorno nelle ore calde ed asciutte si disperde nell' aria, allontanandosi dalle piante, e seco porta l' anima della vegetazione, ch' è il fuoco elettrico; viciversa la mattina, la sera, la notte, in tempo siroccale, l' umido, la rugiada, la pioggia, applica questo istesso fuoco alle piante, in certo modo ve lo infonde, e così produce il vigore della vegetazione.

Da tutto ciò si deve concludere, che se l' elettricita non è la causa primaria dello sviluppo della vegetazione, essa ha certamente un influenza considerabile sui prodotti del terreno, e costituisce perciò, un articolo molto interessante, e meritevole di osservazioni replicate ed esatte.

Termineremo quest' articolo sull' elettricità coll' osservare, che nei tempi variabili piovosi e burrascosi, l' atmosfera da le più vive marche di elettricità, allora e che s' incontra tanta difficultà a concentrare il fuoco elettrico nelle nostre macchine, perchè viene assorbito dai vapori umidi dell' aria. Allora è che tutti i corpi si trovano in una specie di frumentazione ed agitazione interna: altri s' inumidiscono altri si disseccano, perchè il fuoco elettrico dà, o toglie ai corpi, secondo la loro differente natura sostanza e moto. Gli animali gli augelli sopra tutto, sensibili ai più sottili moti dell' aria, trovansi allora agitatissimi, o tristi o allegri a proporzione che acquistano o perdono di questo fuoco animatore. Le piante stesse danno dei segni visibili di cambiamento e di alterazione.

In questi tempi variabili e rotti, è da osservare che le irrigazioni stesse diventano più efficaci e più vantaggiose ai campi ed ai prati che in altri tempi. E questo è curioso che le piante acquatiche, che stanno sempre sott' acqua risentono anch' esse il beneficio delle pioggie. Sono questi due fenomeni tali che non si possono spiegare se non col mezzo del fuoco elettrico che penetra ed avviva l' acqua e si dispiega con maggior forza e abbondanza ne' tempi piovosi.

Questo è quanto ho saputo raccorre relativamente all' influenza generale dell'atmosfera sulla vegetazione; prenderemo adesso a parlare dell' influenza particolare di ciascuna specie di meteore.

ARTICOLO SECONDO

DELLE METEORE AEREE

CAPO PRIMO

DEI VENTI

I venti possono definirsi per un moto più o meno violento dell'aria in una stessa direzione.

L'interesse dei coltivatori deve obbligarli a studiare l'azione dei venti, avendo essa molta influenza sui prodotti delle loro raccolte, sia indirettamente sia direttamente ed essendovi nell'uno e nell'altro caso, qualche mezzo possibile di diminuirla, quando è nociva.

I venti sono attribuiti a moltissime cause più o meno certe.

La più evidente e quella che proviene dalla rarefazione dell'aria, mediante il calore del Sole.

Nei paesi caldi durante l'estate, quando il cielo è sereno, il levare del Sole e sempre preceduto e seguito da un vento fresco, prodotto dalla dilatazione dell'aria, mediante quest'astro.

Un altra causa che non può essere rivocata in dubbio dopo le belle osservazioni di Saussure sui vapori vessicolari, è l'effetto della trasformazione dell'acqua disciolta nell'aria in nuvole, le quali avendo un più gran volume devono necessariamente scacciare l'aria, comprimendola; ed altresi oppostamente l'affluenza dell'aria che corre a riempire i vuoti che resultano in conseguenza della fusione delle nuvole in pioggia, deve produrre l'effetto stesso.

La condensazione dell'aria mediante il freddo, producendo una diminuzione nel suo volume, deve anche dar luogo ad un vuoto che chiama l'aria vicina.

L'azione della gravità del sole, della luna, e dei pianeti sull'atmosfera, deve cagionarvi dei movimenti analoghi a quelli delle maree dell'Oceano, vale a dire degli ingorgamenti, e produrre per conseguenza dei venti.

L'esperienze dei fisici provano, che la scintilla elettrica decompone l'acqua; l'elettricità delle nubi, vale a dire il fulmine, deve produrre lo stesso effetto nell'aria, e cagionarvi quei venti impetuosi e locali, che accompagnano le procelle.

Che che ne sia, se fra i tropici i venti sono costanti o periodici, estremamente variabili sono in Europa, ed il più delle volte non si può indovinare, ciò che li fa nascere, ciò che li fà cangiare, essendone forse la causa distante, varie migliaja di miglia, per lo che non è d'uopo trattenersi più a lungo ad esaminare le cause probabili della loro derivazione.

La posizione e la nomenclatura de'venti si rileva come segue:

Se a mezzogiorno si rivolgono le spalle al Sole, avrassi in faccia il punto del cielo che si chiama *Settentrione*; a mano destra si avrà l'*Oriente*, ove si alza il Sole, alla sinistra l'*Occidente*, ove tramonta, ed a tergo il *Mezzodì*, o *Meriggio*. Questi quattro punti del cielo appellansi punti cardinali, ed i venti che spirano da essi, prendono i nomi di *Nord*, o *Tramontana*, *Est*, o *Levante*, *Ovest*, o *Ponente*, e *Sud*, ossia *Ostro*. I venti che dividono egualmente in due parti ciascun arco compreso fra quelli sopra notati, chiamansi collaterali e sono; *Greco*, o *Nord-Est*, fra la tramontana ed il levante; *Scirocco*, o *Sud-Est* fra il levante e l'ostro; *Libeccio*, o *Sud-Ovest* fra l'ostro ed il ponente; e *Maestro*, o *Nord-Ovest* fra il ponente e la tramontana. Essendo in tutto i venti trentadue ne rimangono ventiquattro, dei quali, otto diconsi *mezzi venti*, e compongono i loro nomi da quelli dei venti cardinali, e collaterali, in mezzo ai quali stanno collocati. Gli altri sedici, chiamansi *venti piccoli o quarti*: essi dividono in due i sedici precedenti e prendono da essi il loro nome. Queste ultime suddivisioni servono per gli usi di marina, e poco possono interessare l'Agricoltore.

Il primo e principal punto di vista, sotto il quale i coltivatori devono considerare i venti, si e come conduttori delle nubi, vale a dire come causa secondaria della pioggia. Di fatto, se essi non la cagionano sempre, sempre ella arriva per la loro intromissione.

Un altro vantaggio dei venti e quello di cangiare perpetuamente di posto le molecole dell'aria, di farne un tutto omogeneo, egualmente sano per tutti gli esseri viventi malgrado le cause d'alterazione, che si sviluppano in molti luoghi in conseguenza della decomposizione degli animali, dei vegetabili e dei minerali. Portano essi da per tutto l'ossigeno, che tolgono alle piante in istato attuale di vegetazione, ed il gaz acido carbonico, prodotto da qualunque causa si voglia. Godono essi del resto delle stesse facolta chimiche dell'aria, giacche altro non sono che l'*Aria*.

Ogni coltivatore deve dunque cercare di conoscere, quali sono i venti dominanti del suo distretto, quali sono quelli, che vi recano la pioggia o la siccita il caldo ed il freddo; dico il caldo ed il freddo, perche quantunque il vento di tramontana sia il vento freddo per eccellenza, nondimeno a Digione, a Langres, ed altre città vicine, il vento di levante in estate e molto piu freddo di quello di tramontana, perchè deve passare per le Alpi, e depone quindi sulle loro nevi tutto il calore, di cui era caricato. In molti luoghi si risente spesso l'eccesso della freddezza di questo vento, o del suo vicino tramontano-levante. Questo è anche nel tempo stesso il vento più disseccante, perche depone tutta l'acqua che teneva in dissoluzione od in sospensione sulle stesse montagne.

Questa qualità disseccante dei venti e alle volte molto nociva ai coltivatori. Come i raggi del sole più ardente dissecca essa la terra, impedisce la germinazione dei semi, fa perire i giovani piantoni, i nuovi getti, succhiando tutta l'umidità ad essi inerente, si oppone alla fecondazione dei fiori, fa cascare i frutti innanzi alla loro maturità. Sparir fa essa le nevi in inverno con una rapidita maggiore, che non lo fa il loro scioglimento. In molti luoghi si suol dire in questo caso, che il *vento le mangia*. Alle volte il risultato e assai nocivo ai formenti, che restano così spogliati, ed improvvisamente esposti alle forti gelate.

I venti disseccanti, producono lo stesso effetto ad un grado ancora più eminente, perchè ad un'estrema siccità uniscono un estremo calore, laonde per sua cagione gli uomini e gli animali sono alle volte colpiti di morte, e gli alberi spogliati delle loro foglie in pochi momenti.

Quantunque i venti saturati di umidità non siano direttamente pericolosi, producono nondimeno sovente degli effetti dannosi, coll'opporsi alla traspirazione degli animali e delle piante, col diminuire la produzione dell'ossigeno, la trasmissione del gaz acido carbonico, ec.

Oltre a questi inconvenienti chimici dei venti, gli agricoltori hanno ancora a temere i loro effetti fisici; quante raccolte perdute o diminuite, perchè i formenti sono stati abbattuti dai venti innanzi alle completa loro maturità o perchè dispersi sono stati da essi dopo la loro mietitura; quanti frutti gettati a terra, quanti alberi, quante case atterrate dalla forza degli *Oragani*!

I venti infine aumentano e diminuiscono la loro violenza in ragione della struttura del paese. Spesso alcuni campi in direzione allo sbocco di qualche foce, sono continuamente urtati e sconvolti dal vento, mentre altri prossimi non ne risentono che un azione placida e moderata. Tali casi sono moltiplicati nei paesi montuosi in ragione delle gole dei monti e della loro direzione. Questo effetto può osservarsi anche nelle città, ove i venti esercitano la loro forza, o direttamente per gli incanalamenti delle vie, o ripercossi nei trivj, sulli sbocchi delle piazze ec., sempre secondo le direzioni più o meno ad essi vantaggiose.

B

ARTICOLO TERZO

SEZIONE PRIMA

DELLE METEORE ACQUOSE

CAPO PRIMO

DELLA NEBBIA

La nebbia è un ammasso di vapori e di esalazioni più o meno dense che s'alzano nell'aria, e che talora si disperdono nell'atmosfera, e talora ricadono sulla terra in forma di brina, e di minutissima pioggia.

Due cause principali concorrono immediatamente alla formazione delle nebbie, il calor naturale della terra, ed il freddo degli strati inferiori dell'atmosfera. Il sole di un'intiera giornata e la massa di calore da esso prodotta nell'atmosfera, e quello da esso impresso alla superficie della terra, cagionano un'evaporazione considerabile; le molecole acquose, rarefatte e respinte dal calore che si sviluppa dal globo, s'alzano e si disperdono nell'aria fintanto che incontrando una zona fredda, si condensano, e diventano visibili coll'approssimarsi e coll'ingrossarsi. La loro riunione forma un corpo fluido, penetrato e continuato, e suscettibile di tutti i moti che gli possono essere impressi dai venti. I venti stessi contribuiscono molto alla riunione dei vapori, ed alla formazione delle nebbie. L'aria è sempre ripiena d'una certa quantità di vapori. Che se sono invisibili, ciò avviene, perchè trovandosi troppo rarefatti le loro molecole restano tra loro distanti. Ma se i venti arrivano a soffiare dall'alto al basso, fanno discendere i più elevati, e gli condensano insieme. La loro condensazione sarà più sollecita ancora se i venti soffiano da diversi punti opposti, perchè comprimono essi allora i vapori, che incontrano nell'aria, da tutte le parti. Lo stesso succede se spinti sono vapori tali dai venti, orizzontalmente verso una montagna; non potendo andar più lontano gli ultimi si uniscono ai primi, ed a quelli che addossati si trovano alla montagna; si accumulano gli uni sugli altri, s'ingrossano in fine e vi acquistano un grado tale di densità, che diventano visibili, e ricadono sotto la forma di nebbie.

Non v'ha stagione non v'ha clima veruno ove non si scorgano delle nebbie: l'inverno però ed i paesi umidi sembrano più favorevoli alla formazione di queste meteore. Meno attivo essendo il sole in inverno ed il cielo quasi sempre coperto di nubi, necessariamente produr deve l'aria una condensazione nei vapori e nelle esalazioni che emergono dalla terra e dalle acque, specialmente nei siti ove l'evaporazione è più abbondante, come sono i terreni paludosi ed acquatici, i bassi fondi, le rive dei fiumi. E siccome il sole ha poca forza in questa stagione, disperde esso così difficilmente queste nebbie,

che si risolvono ordinariamente in pioggia, se il tempo è dolce ed in gelata bianca se il tempo è freddo. Sorprendere dunque non deve il vedere le nebbie oscurare l'aria per varj giorni di seguito; e la risoluzione di queste nebbie dipende dal grado di temperatura dell'atmosfera, e dall'effetto dei venti. In estate i vapori sollevati nella giornata ricadono verso sera dopo il tramontare del sole, e durano nella notte. Se essi sono rarefatti in modo da essere invisibili formano allora la Rugiada ed il Sereno. Se un freddo piuttosto vivo, un vento fresco gli raccoglie e gli accumula, allora si osserva una nebbia più o meno densa che dissipata viene ordinariamente dai primi raggi del susseguente sole mattutino. In primavera ed in autunno le nebbie sono più frequenti a cagione della sensibile differenza fra il giorno e la notte. Le pioggie piuttosto frequenti in queste due stagioni impregnano l'aria d'una continua umidità, che dal più piccolo freddo condensata viene in nebbia.

Le nebbie sono ordinariamente più sensibili alla sera ed alla mattina, ed eccone la ragione. Alla sera dopo che la terra è stata riscaldata dai raggi del sole, venendo l'aria a raffreddarsi improvvisamente al tramontar di quell'astro i vapori che erano stati riscaldati, s'alzano nell'aria così raffreddata, perchè nello stato di rarefazione sono assai più leggeri dell'aria condensata. Alla mattina quando leva il sole l'aria si trova riscaldata dai suoi raggi molto più presto dei vapori in essa sospesi; e siccome questi vapori sono allora d'una gravità specifica maggiore dell'aria, ricadono così verso la terra in forma di nebbia.

Da quanto finora si è detto, si può quindi assicurare che le nebbie altro non sono se non delle molecole acquose, disseminate nell'aria, e rese visibili per la loro abbondanza e per il freddo, sono esse insomma delle vere nubi, che nuotano nelle regioni piu basse dell'atmosfera, e che intercettano una parte della luce proveniente dal sole e dagli astri.

Questa oscurità e prodotta dal grandissimo numero di tali molecole acquose, che perdendo a poco a poco quel movimento, in virtù del quale si sono elevate, si fermano ad un'altezza determinata, si approssimano, e si congiungono insieme; così disposte impedir devono necessariamente, che l'effetto dei raggi luminosi non arrivi a noi tutto intiero, perchè quelle gocce per quanto piccole esse siano, trovandosi raccolte senz'ordine riflettono la luce e la disperdono per la moltitudine delle loro superficie, che si oppongono successivamente al suo passaggio. Tale oscurità diventa alle volte tanto considerabile, che la luce ne resta quasi totalmente intercettata, per cui gli oggetti non si distinguono che a una distanza assai prossima. Accade talvolta, che queste dense nebbie non riposano sulla terra immediatamente; s'alzano esse, e si stabiliscono nella regione media dell'atmosfera, ove formano una specie di zona meno opaca per verità delle solite nebbie, ma causa sempre d'un'oscurità abbastanza sensibile; che se non intercettano totalmente i raggi del sole, ne indeboliscono talmente la vivezza, che fissare si può allora senza abbarbagliarsi, il suo disco. Tale si è la causa naturale di questo fenomeno singolare che agli occhi della timida e superstiziosa ignoranza passa per un prodigio spaventevole, annunziatore dei piu fieri disatri.

Se questo fenomeno ha luogo per varj giorni di seguito, le nebbie che l'hanno prodotto, soggiornato avranno per tutto quello spazio di tempo nell'atmosfera e l'avranno viziata. Ciò deve far dunque cessare la sorpresa nel vedere lo sviluppo di certe malattie

epidemiche, che attribuire si devono alla presenza delle nebbie e non all' oscuramento del sole.

Le nebbie hanno due movimenti generali; quello per cui si condensano, e ricadono in brina od in pioggia, e quello per cui si rarefanno, si sollevano sempre più e diventano vere nubi. Questi vapori sospesi al di sopra della terra, in una discreta altezza, benchè spesso tranquilli nella parte loro inferiore, suscettibili sono nella parte loro superiore d'un movimento d'ondulazione simile a quello del mare. Chi si trova sopra a una montagna alta abbastanza per poter dominare una pianura coperta di nebbie, si crede di vedersi sotto i piedi un mare agitato, i di cui flutti vanno vicendevolmente accavallandosi. Insensibilmente si vedono poi dissiparsi, o quando quelle molecole acquose, acquistando una gravità maggiore di quella dell'aria in cui nuotano, formano delle gocce più grosse e dal proprio loro peso portate sono a ricadere sulla terra; o quando quel principio del calore che le ha sollevate e divise, crescendo ancora per l'ardore del sole, imprime ad esse un movimento più forte che le porta verso la regione superiore dell'aria ove si condensano e prendono forma di nubi a meno che non siano intieramente disperse da un'estrema e subitanea rarefazione.

Se le nebbie non fossero esattamente che dell'acqua rarefatta, noi non ci accorgeremmo della loro presenza che per l'umidità prodotta, e per l'oscurità da esse diffusa, accompagnate esse sono però ben sovente da un odore infetto, da un'acredine che si risente alla gola ed agli occhi. Quest'odore e quest'acredine sono dovuti alle esalazioni terrestri trasportate da tali vapori; questa specie di nebbia è in generale molto malsana.

Siccome la produzione delle nebbie non dipende assolutamente, che dall'abbondanza dei vapori e dal freddo dell'atmosfera, oscurare così esse possono l'aria, tanto se alto, quanto se basso si trova il barometro. Quando la colonna di mercurio è bassa, ed annunzia la pioggia, è ben naturale che s'abbiano a vedere delle nebbie, che sono una specie di pioggia, ma quando la colonna del mercurio è alta si potranno avere delle nebbie.

1.° Se il tempo è stato per lungo tempo tranquillo e caldo, perchè sollevandosi allora a riempiere l'aria molti vapori, il più piccolo freddo, il più piccolo vento rigido rinfrescheranno l'atmosfera, ed i vapori si condenseranno;

2.° Se l'aria si trova in calma, lascia ricadere i vapori e le esalazioni che vi passano oltre liberamente.

La nebbia non è come la rugiada, ma cade e bagna indifferentemente qualunque sorta di corpi e penetra spesso nell'interno delle case. Si attacca allora ai muri e gronda giù, lunghe tracce lasciando sulle pareti.

Nell'estate, quando l'aria si trova al mattino caricata di lievi nebbie, la giornata diventa per lo più bella, perchè allo spuntare del sole la nebbia sottile e sconnessa respinta viene verso la terra, di modo che minutissime diventate essendo le sue parti e separate fra loro, vanno quà e là nuotando nella parte inferiore dell'atmosfera, e più non si rialzano per ricadere in pioggia.

Conosciuta essendo completamente la causa della natura delle nebbie, e passando a far parola della loro influenza sull' economia animale e vegetale, osserveremo che la loro presenza somministra un principio fecondante alle terre, e che nessun tempo è

più favorevole alle rivoltature ed alle semine, che quelle mattine in cui regna una nebbia densa e stillante, che bagna e riscalda dolcemente i solchi. Ma se le nebbie d'autunno accelerano qualche volta la maturità dell'uve, le fanno anche marcire se sono di troppa lunga durata.

I coltivatori hanno per lungo tempo creduto che la ruggine fosse prodotta dalle nebbie; ma in oggi si sa che prodotta essa è invece da una pianta, della famiglia dei funghi, nominata ecidio. Viene da essi attribuita altresì alle nebbie la colatura dei frutti, ma anche in ciò sono in errore. La nebbia e la colatura de' frutti procedono dalla causa stessa, cioe dal poco calore, del sole, e se agiscono per loro medesime, ciò proviene da quell'umidità ch'esse conservano e che accresce il raffreddamento dell'atmosfera.

Le nubi differiscono dalle nebbie soltanto per il posto che occupano nell'atmosfera; altro esse non sono dunque, che dell'acqua sotto forma vescicularia riunita in masse più o meno estese, ma ad una certa distanza dalla terra.

Coll'intercettare i raggi del sole, col caricarsi dell'elettricità e del gaz idrogeno, ch'emana dalla terra, le nubi devono avere un'influenza diretta, reale, ed anzi efficacissima sulla vegetazione; ma finora non si è fatta veruna esperienza propria a darci in tal proposito delle idee positive.

I coltivatori devono considerare principalmente le nubi come generatrici della pioggia, come depositarie delle procelle, danno ad essi le nubi dei pronostici più o meno certi, capaci di guidarli nelle loro determinazioni, per cui la loro altezza, la loro direzione, la loro forma, il loro colore, ec. l'oggetto costante formano del loro studio.

La Pruina è una piccola pioggia estremamente fina che cade assai lentamente. È questa, il prodotto o di una nebbia che si dilegua, o d'una nube che si discioglie in tutta la sua estensione egualmente e lentamente, in modo che le particelle acquose non si riuniscono in molto numero, ma formano delle piccole gocce, di cui lo specifico peso non è quasi differente da quello dell'aria, ed allora quelle piccole gocce cascano insensibilmente, qualche volta per tutto un giorno, quando non vi sia vento. Ha luogo altresì la pruina, quando la dissoluzione della nube, comincia dal basso, e continua ad effettuarsi lentamente verso l'alto; perche allora le particelle di vapori si riuniscono, e si convertono in piccole gocce, cominciando dalle inferiori che cascano anche le prime, seguono pòi quelle che si trovano un poco più alte, e queste non s'ingrossano nel cascare, perchè non incontrano più vapori nel loro cammino, e cascano in terra con lo stesso volume che avevano staccandosi dalla nube. Ma se la parte superiore della nube, si discioglie la prima, e lentamente dall'alto al basso, si formano allora da principio soltanto delle gocce piccole, nella parte superiore le quali venendo a cascare sulle particelle che sono collocate più basse, si uniscono ad esse e crescono continuamente in grossezza, accogliendo quelle parti, che incontrano nel loro passaggio, e producono finalmente delle gocce grosse che si precipitano sulla terra, in forma di pioggia.

CAPO SECONDO

DELLA PIOGGIA

Si chiama pioggia una serie di gocce d'acqua più o meno grosse, che cadono dall'atmosfera in un dato spazio di paese, e durante un tempo determinato.

I fisici moderni hanno riconosciuto due origini della pioggia. Le pioggie ordinarie, secondo essi, sono dovute semplicemente all'abbandono che fa l'aria dell'acqua da essa tenuta in dissoluzione, e le pioggie di procella sono prodotte da una vera azione chimica formante dell'acqua dalla combinazione cioè dell'idrogeno e dell'ossigeno, che si trovano nelle parti superiori dell'atmosfera, combinazione operata per la cooperazione del Folgore.

L'aria discioglie tanto più d'acqua, quanto è più alta la sua temperatura, quanto è maggiore la sua densità, o quanto è più rapido il suo movimento; laonde tutta l'acqua, che si trova alla superficie della terra. è spesso nel caso d'essere sollevata nell'atmosfera, finchè vi trova un grado di freddo sufficiente, per condensarsi prima in nube, poi in pioggia.

Ma essendo l'aria continuamente respinta sopra sè stessa dai venti, l'acqua da essa disciolta è quasi sempre strascinata lungi dal punto, d'onde è uscita; da ciò nasce l'irregolarità delle pioggie, la loro sproporzione con la quantità d'acqua somministrata da questo o quel paese; da ciò nasce, che i venti sono quasi sempre quelli, che decidono della caduta delle pioggie; per cui l'agricoltore, che desidera tanto spesso la pioggia, che tanto spesso si lagna dell'eccesso della pioggia, non può nè determinare, ne impedire la sua caduta; conviene quindi, che egli sappia approfittare dei suoi utili effetti, e soffrire i suoi inconvenienti.

Fu detto già, che l'acqua disciolta nell'aria si risolve in nube, quando quest'aria va soggetta ad un certo grado di raffreddamento: moltissime circostanze cagionar possono questo raffreddamento, ma le principali sono, la sua maggiore elevazione, l'azione della scintilla elettrica, un vento freddo, e l'attrazione delle alte catene di montagne.

I boschi aumentano l'altezza delle montagne con tutta l'altezza dello stelo dei loro alberi; ed avendo essi specialmente la proprietà d'attrarre le nubi, a motivo del movimento delle foglie ec., dovrebbero essere, per vantaggio dell'agricoltura, religiosamente conservati sulle loro cime; altresì alla distruzione dei boschi così collocati devono tante località l'esaurimento delle loro fontane.

Agiscano poi o non agiscano le montagne sulla pioggia in qual si sia caso, la sua caduta è sempre determinata dalla diminuzione dell'atmosfera, o dalla densità dell'aria; spesso da ambe queste due cause unite; e l'aria non abbandona mai la sua acqua, senza produrre una grande umidità. Sopra queste importanti circostanze sono fondate le teorie del TERMOMETRO, del BAROMETRO, e dell'IGROMETRO, ed i servigi, che prestano questi strumenti, per prevedere varj giorni prima, il tempo che deve succedere, opportunissimi sono per regolare i lavori dell'agricoltura.

Avendo l' aria una potente azione sopra tutti gli esseri viventi, e cangiando essa di densità, secondo che è più o meno caricata d'acqua, la pioggia e la siccità si annunziano qualche tempo prima con circostanze, che permettono spesso all' osservatore di conoscere i cangiamenti di tempo senza il concorso di questi strumenti. È d' una importanza tanto grande per i coltivatori di sapere, quando il tempo sarà bello, e quando sarà piovoso, che i più ignoranti fra essi sono assai istruiti in questo proposito.

La direzione dei venti, relativamente alle montagne, essendo la causa più comune della pioggia, ne risulta che la quantità media di pioggia, che casca in un dato luogo, è all' incirca ogni anno la stessa.

Astrazione fatta dalle montagne, sembra, che la pioggia caschi più spesso ne' paesi freddi, e più abbondantemente nei paesi caldi. Fra i tropici la stagione delle pioggie dura sei mesi; questo è il loro inverno, ma è un inverno molto differente dal nostro, l'epoca essendo, ove la vegetazione si rinnuova, ove le piante fioriscono, ove le coltivazioni si eseguiscono ec.

La primavera e l' autunno sono le stagioni, in cui casca generalmente più di pioggia in Europa; ne casca talvolta anche molta in inverno ed in estate, ma a diffalco sempre delle altre stagioni, poichè qualunque sia l'epoca della loro caduta, la quantità è quasi sempre la stessa.

La scarsezza delle pioggie è nociva ai prodotti della coltivazione egualmente che la loro soprabbondanza ma la quantità non può essere assoluta dipendendo questa dalla natura del suolo, e dalla specie delle piante.

Gli effetti della mancanza di pioggia sono quelli d' impedire ai grani di germinare, alle piante di prendere nuovi sviluppi, ai semi di formarsi, di dare all'aria un grado sensibile d' insalubrità, di disseccare le fontane.

Gli anni asciutti sono generalmente poco abbondanti in prodotti della coltivazione; ma questi prodotti sono più sostanziosi, più saporiti, più suscettibili di conservazione.

Le annate piovose fanno gettare le piante in foglie e sono per conseguenza favorevoli alle praterie, che non siano paludose, agli erbaggi ortivi, quali peraltro vengono poco saporiti e facili a putrefarsi. Nuocono esse poi alle raccolte dei frutti, impedendo la loro formazione, e diminuendo la loro bontà ed i loro mezzi di conservazione.

Ma per mettere qualche ordine nei vantaggi, e negli inconvenienti, delle pioggie, studiar si devono i loro effetti in tutte le stagioni dell' anno.

In inverno le pioggie umettano profondamente la terra, danno alimento alle fontane per quasi tutto l' anno; la loro abbondanza non è quasi mai nociva direttamente che ai terreni argillosi e bassi, seminati a frumento; ma cagionano delle inondazioni distruggitrici, sono accompagnate da un tempo molle, assai malsano per gli uomini e per gli animali.

Nella prima metà di primavera le pioggie dolci favoriscono le rivoltature, la germinazione dei semi, le piantagioni di alberi, aumentano il prodotto delle praterie ec. Le pioggie continue si oppongono alle seminagioni di marzo, a tutti i lavori del giardinaggio, fanno putrefare i semi già dati alla terra; le pioggie impetuose scalzano le piante da grano ec.

Nella seconda metà di primavera le prime fra queste pioggie accelerano lo sviluppo delle foglie e dei fiori, danno dell' ampiezza a tutte le parti delle piante; laddove le seconde e le terze nuocono al futuro prodotto delle raccolte, le une col portare tutta la forza vegetale, negli steli e nelle foglie in discapito dei frutti, che restano scarsi e magri; le altre coll' opporsi alla fecondazione portando via il polviscolo seminale dei fiori, impediscono esse eziandio il taglio dei fieni ec.

È duopo qui osservare chè vi sono delle pioggie calde e delle pioggie fredde in tutte le stagioni dell' anno, secondo che il vento soffia da mezzogiorno o da ponente, da tramontana o da levante, e che queste circostanze influiscono prodigiosamente sulla vegetazione, perchè soprattutto in primavera, le prime, l' accelerano e le seconde la ritardano. Nei giardini col mezzo delle vetriate e dei pagliacci, ed altri ripari difendere si possono le semine principalmente colpite dagli effetti delle pioggie di tramontana o levante ma nella grande coltivazione, bisogna soffrirne gli inconvenienti per forza.

Ordinariamente le pioggie sono più rare in Italia nell' estate che in veruna altra epoca dell' anno; ma quando ne cascano con moderazione, in questa stagione assicurano esse l' abbondanza e la buona qualità delle raccolte di autunno; quando poi son troppo continue, si oppongono alla raccolta dei cereali, fanno germinare o putrefare il grano nella sua spiga, impediscono i lavori della vigna ec.

Le piccole pioggie al principio di autunno concorrono a fare ingrossare i frutti a favorire la seminagione del formento ec. a prolungare la vegetazione; le pioggie grandi tolgono in gran parte ai frutti il sapore ad essi proprio, li rendono meno suscettibili di conservazione, li fanno perfino putrefare sul piede; esercitano esse la nociva loro influenza specialmente sui prodotti della vite, o col ritardare la vendemmia, o col rendere il vino senza forza e senza durata. Le pioggie finalmente della fine d' autunno si confondono con quelle dell' inverno.

Le annate piovose sono generalmente cattive per il coltivatore, poichè come fu di già detto, se offrono alle volte delle raccolte abbondanti, gli oggetti di queste raccolte sono di mediocre, anche di cattiva qualità, e d' una difficile, qualche volta anche di un impossibil conservazione. Vi sono per buona sorte de' terreni, che richiedono una gran quantità d' acqua, o sopra i quali l' eccesso delle pioggie non produce verun effetto nocivo, sono questi i terreni sabbiosi e cretosi, di modo che gl' inconvenienti di tali anni piovosi non sono mai generali.

Quando le pioggie procellose non sono troppo violente producono alle volte nei calori dell'estate degli effetti sorprendenti, ed accelerano tanto la vegetazione che ne rendono il crescimento quasi visibile. Non sono esse poi meno utili agli animali col purificare l'aria togliendole quell'eccesso di acido carbonico, d'elettricità, di calorico che conteneva. Chi non si trovo al caso di sentire quell' ingrato odore, che si diffonde quando comincia a piovere dopo una lunga siccità? chi non ha provato quella gravezza di testa, quel generale disagio che precede le procelle, e quello stato sodisfaciente di ben essere, che sempre le segue?

Non possiamo dispensarci dal riguardare l'acqua delle pioggie come una vera acqua distillata, ma non è essa perciò perfettamente pura giacchè contiene sempre,

1.° Dell' aria.

2.° Dell'acido carbonico.

3.° Più o meno d'elettricità.

4.° Una piccola quantità di sali e di terra.

Le prime gocce di pioggia, che cascano in seguito di una procella, sono per lo più rare, molto grosse, e molto calde. Crescono esse a poco a poco in numero e diminuiscono in grossezza ed in calore. La gragnuola succede loro sovente, ed il tutto và finalmente a terminare in una pioggia assai fredda. Ogni pioggia, che casca da una nube alta, è piccola e fredda.

Le acque delle pioggie, soprattutto delle pioggie procellose, strascinano le terre dalle colline nelle valli, dalle valli nelle pianure, dalle pianure nel mare. Questa è la causa che cagiona la diminuzione progressiva, e continuata delle montagne, diminuzione di cui ho sopra parlato.

L'ignoranza appoggiata alla superstizione, sua compagna ordinaria, ha fatto prestar fede alle pioggie di zolfo, di sangue, di sabbia, di rospi, di lumache, ec. Le prime sono il polviscolo fecondante dei pini, disperso dai venti, lontano dalle foreste; le seconde il liquore rosso, che tutte le farfalle rendono per l'ano, qualche momento dopo uscite dal bozzolo, e che depongono sui muri, sugli alberi, ed in altri luoghi ove si posano; le terze della sabbia sollevata da un vento procelloso, e portata lontano dal luogo ov'era deposta Le pioggie di ranocchi, di lumache ec., sono semplicemente dei ranocchi e delle lumache, nate nell'anno, ed estremamente numerose in certi siti, che escono dal loro ritiro al momento della pioggia, per godere delle sue benigne influenze, e che rientrano, da che gli effetti di quella pioggia sono cessati.

Quanto alle pioggie di pietre, sulle quali l'antichità non ammetteva dubbio, ma che credute furono in seguito un effetto dell'errore, è cosa provata, ch'esse sono reali.

CAPO TERZO

DELLA RUGIADA

La Rugiada vien comunemente dai fisici distinta in tre sorte.

La prima è prodotta dai vapori che s'alzano dalla terra durante il giorno senza sciogliersi nell'aria, e che si condensano durante la notte a motivo del raffreddamento dell' aria.

La seconda ha luogo per la precipitazione cagionata dal raffreddamento della notte di quell' acqua che vi era già prima condensata per un tempo più o meno lungo.

La terza e il resultato della traspirazione delle piante.

Queste cause della rugiada agiscono qualche volta simultaneamente, qualche volta a due per due, qualche volta isolatamente. La quantità d'acqua, che ne resulta, varia in

tutte le proporzioni; ma la prima e la terza ne somministrano più in estate, e la seconda in primavera ed in autunno. Per l'agricoltore gli effetti della prima e della seconda sono gli stessi, e quelli della terza, eccettuati certi casi, si confondono con quelli della traspirazione.

La rugiada è quasi sempre globosa, e pochi sanno il perchè. Ciò succede, perchè il primo atomo d'acqua, che si condensa, attrae gli altri per la gran legge delle affinità elettive; dico quasi sempre, perchè quando la rugiada è stata abbondante, quando la caduta è stata rapida o quando è caduta in tempo di vento, l'attrazione è turbata, e le goccioline si riuniscono.

Quando non fa vento; la rugiada è proporzionata al calore del clima, e del giorno, ed alla natura del suolo, perciò si forma più in estate che in inverno più nei paesi umidi che nei paesi asciutti, più nei paesi incolti che nei paesi coltivati. I ripari influiscono per conseguenza molto sulla sua produzione; laonde nello stesso giorno le valli ne danno più che la vetta delle montagne, più i boschi che le pianure.

Giacchè per la formazione della rugiada è necessario il raffreddamento dell'atmosfera, ed abbondanza di vapori nell'aria. o emanazione di vapori della terra, si deve conchiudere che quando un vento caldo succede verso la fine del giorno ad un vento freddo non vi ha rugiada; che quando l'aria è disseccante, non vi ha rugiada, che quando la terra è ad una temperatura più bassa dell'aria, non vi ha rugiada. Per riguardo a questo ultimo caso, bisogna ricordarsi che la terra conserva più a lungo il suo calore acquistato che l'aria, e che l'aria è un conduttore assai cattivo di questo calore: fatti, ai quali non fu prestata ancora sufficiente attenzione nella pratica dell'agricoltura.

La rugiada non è che acqua distillata *per adscensum o per descensum*, deve essere quindi pura come essa, o tutto al più contenere alcuni atomi dell'acido carbonico che nuota negli strati inferiori dell'atmosfera; fù quindi trovata tale, quando raccolta venne sopra corpi incapaci di comunicarle qualche altro principio, come sul vetro. Ma quando essa ha soggiornato sopra le piante, e vi si è mescolata con quella, che proviene dalla loro traspirazione si carica allora di alcuni dei loro principj estrattivi.

La rugiada deve essere riguardata come il supplemento delle pioggie e per conseguenza come influente quasi quanto esse sulla vegetazione; molti fatti tendono anzi a far credere, che la rugiada penetri più facilmente nella tessitura cellulare dei vegetabili. Una pianta appassita per mancanza d'acqua, riprende il suo vigore, se viene anche per breve tempo esposta alla rugiada, laddove molto tempo ci vuole, perchè un copioso annaffiamento produca lo stesso effetto. Chi di noi non ha acquistato la prova, che le scarpe sono ammollite molto più presto dalla rugiada, che dall'acqua ordinaria? Alcune specie di piante non vivono che per le influenze della rugiada quelle soprattutto che si chiamano grasse; anche i licheni, i muschi ec. Vi sono dei paesi, che per la loro posizione relativamente alle montagne privi essendo interamente di piogge non potrebbero senza la rugiada mantenere la loro vegetazione. Le piante delle località asciutte ed aride non sono generalmente più provviste di peli che quelle delle paludi, se non perchè quei peli danno loro la facoltà d'assorbire una maggior quantità di rugiada. La rugiada è dunque un benefizio per l'agricoltore; la sua privazione deve essere dunque come un male, e la sua

abbondanza eccettuati pochissimi casi, come un bene. Del resto, l'uomo non può influire, che assai indirettamente sulla sua produzione, non avendo a tal uopo che la risorsa delle siepi ed altri ripari; deve egli per conseguenza contentarsi di godere dei suoi buoni effetti.

Fra tutti gl'inconvenienti imputati dall'ignoranza alla rugiada, non vi ha che uno il quale sia veramente provato, e questo è la scottatura. L'esperienza di tutti i paesi prova, che basta una rugiada abbondante seguita da un sole caldo per macchiare tutte le giovani foglie di certi alberi. Gli alberi fruttiferi sono quasi tutti soggetti a questo inconveniente, ed anche i loro frutti, come sono principalmente le albicocche, e le uve bianche. Vi sono delle annate, ove la raccolta delle foglie del gelso manca per questa sola causa. Queste foglie e questi frutti sono immediatamente dopo l'evaporazione della rugiada, imbiancati od ingialliti nel posto, ch'era occupato da ciascuna delle sue goccioline; quel punto poi diventa nero, e sembra disorganizzato, perchè l'epidermide è sollevata, e la tessitura cellulare inaridita. Poche di quelle macchie non danno un inconveniente sensibile, ma quando sono molte, vi ha interruzione nelle funzioni vitali, principalmente nella circolazione, e ne risulta, o la colatura dei fiori, o la caduta dei frutti, od anche la morte della pianta, o per lo meno sempre una minor grandezza, e minor sapore ne frutti, ed un getto più debole negli steli e nei rami. Le perdite degli agricoltori sofferte annualmente per la scottatura sono considerabilissime, quantunque da pochi fra essi osservate.

È stato indicato per diminuire le conseguenze della scottatura di scuotere i frutti di un campo in quelle mattine che si teme il danno, prima che sopraggiunga il calore del sole. Altresì di percorrere i campi non tramezzati di alberi, con delle funi tese all'altezza delle biade, e tenute all'estremità da due uomini che percorrendo i margini del campo scuotino le cime delle biade stesse tante volte, quante basta per scuotere la rugiada.

Anche la ruggine è stata attribuita alle rugiade di primavera; ma in oggi è cosa provata, che la ruggine è una pianta parassita della famiglia dei funghi. Lo stesso si dica della *Carie*, e del *Carbone*.

Rispettivamente al regno animale, la rugiada non ha altri inconvenienti, che di cagionare, col freddo che l'accompagna, delle soppressioni di traspirazione, di cui le conseguenze possono diventar gravi. Danno esse anche per la causa stessa delle indigestioni agli animali pascenti, specialmente ai montoni, i quali per conseguenza, non vi devono essere esposti, che quanto più di rado è possibile.

ARTICOLO TERZO

SEZIONE SECONDA

CAPO PRIMO

DELLA NEVE

La Neve è acqua gelata nell' atmosfera nel momento immediatamente precedente a quello, in cui le nubi devono risolversi in pioggia. Si distingue essa dunque dalla grandine, perchè quest' ultima non si è gelata se non se dopo, che le gocce di pioggia sono state formate, vale a dire quando nel loro cadere queste gocce incontrano una corrente d' aria improvvisamente raffreddata da una commozione elettrica.

Ciascuna stilla di neve non è, e non può essere più grossa delle vescichette vuote che compongono le nubi; ma riunendosi o nel momento della loro congelazione, o nel cadere, formano quelle masse irregolari, più o meno grosse che si chiamano *fiocchi.*

I fiocchi di neve sono tanto più grossi quanto fa meno freddo probabilmente perche in questo caso, più forte diventa l' attrazione delle piccole stille, potrebbe anzi darsi questa causa come assoluta, essendo cosa ben nota che questa neve a fiocchi grossi si ammucchia assai facilmente quando viene compressa, laddove quella tanto fina che cade in tempo delle forti gelate, si riunisce difficilmente in massa, e resta esposta a tutti i capricci dei venti.

La neve non può cadere, se non quando gli strati inferiori dell' atmosfera sono ad una temperatura al di sotto di quella dello zero, perche qualunque sia la rapidità della sua caduta (rapidità che non è però mai molto forte a motivo della sua leggierezza) si squaglia, prima d' essere arrivata alla superficie della terra ogni qual volta questa temperatura è più alta dello zero; e questa è la causa, per cui casca più neve nel settentrione che nel mezzogiorno dell' Europa, più sulla vetta delle alte montagne che nelle pianure.

La neve casca con tutti i venti perchè anche la pioggia casca con tutti i venti; ma in tutti i paesi vi sono dei venti che ve la conducono più spesso degli altri.

In tutti i tempi fu fatta l' osservazione, che l' abbondanza e la lunga durata della neve, purchè non si prolunghi all' eccesso, diventano contrassegni certi di raccolte vantaggiose. I nostri padri spiegarono questo fenomeno supponendo ch' essa recasse dei nitri, de' sali, degli olj ec., propri ad ingrassare la terra; ma in oggi conoscendo ch' essa non contiene che dell' acqua, ed anzi dell' acqua purissima, si dice che produce quest' effetto,

1.° Perche difende le piante e specialmente le giovani contro gli effetti delle gelate, e concentra il calore intorno alle loro radici,

2.° Perchè impedisce l'evaporazione dei Gaz, e gli sforza di accumularsi nello strato superiore della terra, per somministrare, col decomporvisi in primavera una soprabbondanza di nutrimento alle piante. Ciò è tanto vero, che quando la terra è stata gelata ad una certa profondità, per esempio di sei soldi prima che cada la neve, l'effetto o gli effetti sopraindicati si rendono molto meno sensibili.

La neve puo essere anche riguardata come un mezzo di proteggere le semenze delle piante, e le stesse piante giovani contro i guasti dei quadrupedi, degli uccelli e degli insetti che se ne alimentano. La quantità di questi nemici delle raccolte, che periscono di fame negl'inverni lunghi ed abbondanti in neve, assicura per diversi anni eziandio l'inquietudine dei coltivatori.

Ben di rado succede, che nelle pianure delle parti medie dell'Europa la neve sia tanto densa da rendere la temperatura della sua superficie inferiore, molto differente da quella della sua superficie superiore; ma sulle alte montagne delle Alpi, e probabilmente verso il circolo polare, sempre si trova essa un poco al di sopra dello zero, di modo che si squaglia continuamente, come ce lo provano i torrenti, che sgorgano per disotto del ghiaccio nel più forte dell'inverno, come ce lo provano le piante alpine alle quali pochi giorni bastano, dopo la fusione di quelle nevi, per acquistare tutta la loro grandezza e per dare dei fiori e dei frutti.

Nelle piantonaje e nei giardini ove si coltivano piante straniere, la neve rende utili quelle coperte di felce, od altre frasche destinate a garantire le semine e le piante giovani dalle gelate. Lo stesso si dica degli orti per certe semine e per certe piante, fra le quali i carciofi.

Come cattivo conduttore del calore, la neve prende assai difficilmente una temperatura inferiore a quella che aveva nel suo cadere. Da ciò nasce che nei freddi piu rigidi, quei viaggiatori che temono di passare la notte ad aria aperta possono dormire senza pericolo in vacui aperti nella densità stessa della neve, e coprirsene anzi del tutto: da ciò nasce l'utilità ch'essa porge per richiamare in vita un membro gelato. In quest'ultimo caso basta strofinare con essa quel membro.

Generalmente si dice, che il vento mangia la neve, e di fatto siccome essa presenta con le sue ineguaglianze più di presa ai venti avidi d'umidità, così va soggetta ad evaporarsi molto più presto che l'acqua. Per ben comprendere questo fenomeno, bisogna sapere, che non e il solo calore quello che cagiona l'evaporazione ma il più o meno eziandio d'attitudine che ha l'aria d'assorbire l'acqua di modo che un'aria calda d'estate, la quale n'è già carica abbondantemente ne prende meno d'un vento freddo d'inverno che non ne contiene punto.

Ma se uno strato denso e permanente di neve diventa utile, le sue cadute ed i frequenti suoi scioglimenti si rendono assai nocivi, perchè fanno variare troppo rapidamente la temperatura delle piante e producono una soprabbondanza d'acqua, che le fa perire.

Si calcola che una massa di neve dia un duodecimo circa d'acqua. La cognizione di questo fatto può avere delle applicazioni nella pratica dell'agricoltura e dell'economia rurale.

I coltivatori delle alte vallate delle Alpi, i quali hanno soltanto tre o quattro mesi di una temperatura meno rigida, ond'è che per essi un giorno di meno di neve è una conquista importante, hanno trovato un mezzo ingegnoso per accelerare la sua fusione nei luoghi esposti al sole. Seminano essi delle terre nere (del terriccio o dello schisto putrefatto) sopra quella neve. Il calore di quelle terre fa sì ch'esse s'impregnano meglio che la neve dei raggi solari, e che prendono per conseguenza un grado più considerabile di calore, dal che deriva la fusione di quella neve che le circonda, ed in seguito di tutta la massa. Vi sono dei casi ove questo semplice e poco dispendioso mezzo adoprato esser potrebbe con vantaggio anche nelle pianure.

Le montagne caricate di neve per tutto l'anno, hanno una grande influenza sullo stato dell'atmosfera ad una distanza spesso molto lontana.

CAPO SECONDO

DEL GHIACCIO

Il Ghiaccio deriva dall'acqua fatta solida per la perdita di una parte del suo calorico.

Il grado di freddo proprio a cangiar l'acqua in ghiaccio, è lo stesso in tutti i climi.

Gli agricoltori dei paesi settentrionali risentono spesso degli inconvenienti cagionati dal ghiaccio. È stato detto che la GELATURA delle piante (l'effetto cioè della gelata) era prodotto dall'essere agghiacciato il sugo di esse; ma ciò non è per anco provato; imperciocchè molte di tali piante si congelano ad un grado inferiore di quello, ove si congela l'acqua pura, e vi sono poi alcune piante, che non si congelano giammai, quantunque abbondantissime in sugo, esistendone d'altronde delle altre che si congelano assai facilmente, malgrado la loro natura in apparenza molto asciutta.

Quel ghiaccio che si forma sui campi suscettibili d'essere inondati nell'inverno, può nuocere alle raccolte in due maniere: col privare per un tempo troppo lungo i grani dal contatto dell'aria o coll'isbarbicarli. L'ultimo di questi inconvenienti, frequente in certi paesi, fu più volte osservato. Le foglie del formento rimangono involte da un nappo di ghiaccio, il quale per un principio di liquefazione separato si trova dalla terra due denari circa, e così una quantità d'acqua che sopraggiunga, o una bufera basta a sollevarlo.

I campi vicini ai fiumi vasti sono esposti, nelle inondazioni prodotte dalla liquefazione delle nevi a restar coperti dal ghiaccio trasportato da quei fiumi; immensi

talvolta sono i danni che soffrono i coltivatori per tal motivo. Non solo il formento ed altri cereali esposti si trovano ad essere rivoltati, o putrefatti, ma gli alberi di più possono spaccarsi, i muri di chiusura ruinarsi, le strade pubbliche devastarsi: i disatri che gli avvenimenti di questo genere producono non di rado, sono assai imponenti.

Le due circostanze ora mentovate, confinate si trovano per buona sorte soltanto in certe località. Ben diversamente agisce all'opposto quell'effetto del ghiaccio che si chiama scalzatura dei grani, non perchè circoscritto sia un tale effetto ai soli cereali, ma perchè i suoi danni ad essi rendonsi massimamente sensibili. Per ben conoscerli, ricordarsi bisogna, che il ghiaccio aumenta il suo volume relativamente all'acqua dalla quale è prodotto. Laonde quando una terra leggera imbevuta d'acqua è colpita dalla gelata, questa terra si solleva di alcun poco ed all'altezza medesima sbarbicato si trova il grano da essa nutrito. Il calorico d'altronde contenuto nei vegetabili diminuisce gli effetti di tal gelata intorno a ciascun piede di grano, il quale si trova così in mezzo ad un piccolo imbuto per cui quando arriva il momento della liquefazione, la terra non ricade più nel sito stesso ove si trovava prima, ma due, o tre ed alle volte anche sei denari di là distante. Le terre ricche sono le più soggette a questo grave inconveniente, contro il quale non v'ha rimedio, dimodochè il quarto, il terzo, la metà e più d'una semina della più bella apparenza distrutta viene talvolta da questa causa.

CAPO TERZO

DELLA GRAGNUOLA

La Gragnuola è formata dalle gocce d'acqua congelata nell'atmosfera, che cadendo sui vegetabili spezzano, feriscono, e distruggono così bene spesso in un momento la speranza della più bella raccolta, con l'influire anche non di rado sopra quelle degli anni susseguenti.

La gragnuola ha luogo quando la pioggia incontra cadendo, delle nubi alla temperatura del diaccio a traverso delle quali passando si congela. Non differisce essa quindi dalla neve se non perchè quest'ultima si è congelata in istato di vapore.

Si ascrive ai VENTI ed all'ELETTRICITA' la cagione che certe nubi si trovano alla temperatura del ghiaccio, quando non lo sono le altre prossime.

I VENTI. Si osservano in effetto non di rado dei venti diametralmente opposti regnare nell'atmosfera allo stesso tempo. Se due di questi venti, l'uno superiore viene dal mezzogiorno, e l'altro inferiore viene da tramontana trasportando entrambi delle nubi, la temperatura di quelle che vengono da tramontana potrà essere al di sotto dello zero del termometro, e per conseguenza la pioggia versata da quelle che vengono dal

mezzogiorno si congelerà attraversando le prime. Cio succede principalmente in inverno, e non produce che delle piccole grandini poco pericolose.

L' Elettricita'. Quando due nubi procedono, sia da due punti diversi, sia dallo stesso punto, ma con diversa celerità, e sono, più elettrizzata l'una, meno elettrizzata l'altra, nell'incontrarsi, l'ultima attrae istantaneamente tutta la soprabbondanza di elettricita della prima: si mettono esse allora per tale oggetto in equilibrio, ma in caso tale resulta quasi sempre esplosione, vale a dire lampo e tuono, e per conseguenza raffreddamento subitaneo dell'aria cagionato dalla decomposizione dell'idrogeno e dell'ossigeno che vi sono contenuti, ed anche produzione d'acqua secondo l'opinione di alcuni Fisici.

E per render ragione dell'aumento considerevole delle masse di grandine, che talvolta cade, il Volta cosi ragiona. Sieno due nubi tempestose soprapposte, e in stati contrarj di elettricismo; queste sono situate a tal distanza che possono esercitare sui grani della grandine posti nel loro intervallo, un azione abbastanza potente per produrre il fenomeno. Supponiamo che nella nube superiore, per un raffreddamento prodotto da un improvvisa evaporazione, o da qualunque altra causa, si sieno formati alcuni grani di grandine: questi per il loro peso tenderanno a cadere, e saranno respinti dalla nube dalla quale vengono elettrizzati, e attratti dalla nube inferiore: questa dopo aver comunicato ad essi il proprio elettricismo, li respingerà a vicenda, e cosi di seguito. Ora tali grani di grandine incontrando per via il vapore acquoso contenuto nell'aria lo condensano e così possono crescere di volume, finche l'azione della gravità li precipiti verso la terra. Questa spiegazione e confermata anco da un fatto, cioè che prima della caduta della grandine si sente spesso un rumore, simile a quello che produrrebbero corpi duri agitati con moto rapido i quali si urtassero tra loro.

Questa grossa grandine si produce quasi esclusivamente in estate vale a dire nell'epoca dell'anno ove l'idrogeno e più abbondante nell'atmosfera, ove l'elettricità trova minori ostacoli a svilupparsi, ed è perciò che allora le sue pallottole acquistano talvolta la grossezza d'un pugno, che sono estremamente angolose, che tagliano le piante a pezzi ed uccidono gli animali.

Le pallottole di gragnuola rotonde sono sempre di due densità perchè la goccia d'acqua che fu la prima a gelarsi, e che forma il loro centro è più dura della crosta, la quale il prodotto si è dei vapori cristallizzati all'intorno, nel passare per oltre alla nube inferiore. Questo è un fatto importante per i coltivatori, perchè vi sono delle gragnuole, in cui questa crosta è si tenera, che poco differisce dalla neve e più debole rende quindi l'effetto della loro caduta sui vegetabili.

Le pallottole della gragnuola angolose non offrono questo fatto in un modo tanto evidente: quanto sono esse più grosse, tanto più pronunziati sono i loro angoli. Formate sono esse talvolta dall'aderenza di più pallottole in una, e la disposizione presentano allora di un anello; ma queste sono prodotte dalle più violenti procelle, nei giorni piu caldi dell'estate. I loro angoli sono altrettante punte d'ottaedro formate dalla cristallizzazione.

Quando la gragnuola è piccola, cade ordinariamente con più o meno di pioggia, ed il più delle volte e anzi preceduta da alcune gocce di pioggia, ma quando e grossa

precede essa invece la pioggia, nell' uno poi come nell' altro caso si raddoppia la sua quantità dopo il folgorar di ogni lampo, quando lampi pur vi sono, perchè questi non l'accompagnano sempre, quand' anche la gragnuola formata sia dalla perdita dell'elettricità di una nube.

Per poca abitudine che si abbia di osservare le meteore, si può prevedere ed annunziare preventivamente la caduta della gragnuola. Un tempo pesante ed assai carico di elettricità, delle nubi prima alte, piccole e bianche d' un andamento tardo, poi basse, grosse e nere, precedute da un vento impetuoso; l' inquietudine o l'agitazione di tutti gli animali, l'appassimento o languore delle foglie tenere dei vegetabili, sono i segni precursori delle procelle accompagnate dalla gragnuola.

Ozioso non resta a questi segni un attivo giardiniere, e corre a coprire le sue serre, le sue vetriate, i suoi letamieri di grossi paglierecci. Copre egli egualmente le spagliere da lui più stimate e le piante rare, che può temere di perdere. Ricovera anche tutti i vasi che la brevità del tempo gli permette di trasportare. Coglie i semi ed i frutti più preziosi che sono arrivati o che son prossimi alla loro maturità. Prende insomma tutte le precauzioni possibili per diminuire le sue perdite.

I bifolchi al contrario ed i vignajuoli non hanno sciaguratamente quasi verun mezzo da opporre alle stragi della gragnuola; Per questo, grande è il loro tremacuore all'appressarsi del nembo, grandissima la loro agitazione quando sotto i loro occhi succede l' annientamento di tante loro cure e fatiche, la distruzione di quei prodotti che dovevano saziare la loro fame. Il bifolco nondimeno deve occuparsi a far ricovrare i suoi bestiami, che possono restar feriti e qualche volta anche uccisi dalle gragnuole di grosso volume. Se le sue raccolte di formento, d'orzo e d'avena sono tagliate, ma si trovano ancora in terra, (le procelle più forti arrivano per lo più in tempo della messe), si darà premura di metterle quanto più può in monte, per diminuirne la perdita del grano, poichè succede spesso che la gragnuola non ne lascia punto nelle spighe.

La caduta della gragnuola dura di rado più di un' ora; ma quando anche non cadesse in tutta la sua forza che per un quarto di questo spazio di tempo, termine a mio credere il più comune, ciò basterebbe, anche nei casi ordinarj, per annientare o diminuire di molto il prodotto de'cereali, delle viti, degli alberi fruttiferi ec., e per nuocere considerabilmente a tutte le altre raccolte, perfino delle foreste, senza calcolare la rottura dei vetri dei tetti ec. Essendo poi essa come ho già indicato, più comune alla fine dell'estate ed al principio dell'autunno, che in tutt'altra stagione, poca risorsa rimane a quel coltivatore che alla perduta raccolta sostituirne volesse una nuova; provvedersi nondimeno deve egli sempre per un tal caso, consegnando alla terra quei succedanei che l'esperienza avrà dimostrato applicabili. Sembra però che calcolar debba altresì sul residuo dei prodotti; ma io vidi quasi sempre in vece, che per effetto di trascuratezza o disperazione, abbandonano quei resti, e non ne traggono che un partito ben debole. Si lasciano così marcire sul piede le paglie del grano, quando mietendole nel giorno dopo della procella, se ne potrebbe ottenere un foraggio eccellente per i bestiami, così l'epoca solita si attende per mietere quell'erbe

mediche e quei trifogli che si trovano nello stesso caso, e si va in tal guisa a perdere, una quantità immensa di foglie, e la speranza di un secondo o d'un terzo taglio.

Gli effetti di una forte gragnuola, si fanno sentire sopra tutte le piante che vi furono esposte, ma gli alberi ed arbusti in specie sono quelli che conservano per più lungo tempo l'impressione delle sue conseguenze. Il vignajuolo, per esempio, il proprietario di alberi fruttiferi, perdono la raccolta presente non solo ma la seguente eziandio, o di essa per lo meno una parte, lo che rende la loro condizione più infelice ancora che quella dell'aratore. Ciò succede perchè le pallottole della gragnuola, stracciando le foglie privano l'albero o l'arbusto di quel nutrimento che poteva ottenere da esse per tutto il resto della stagione, e poi anche perchè portando molte piaghe alla scorza, provocano una maggior deperdizione di sugo; e si sa bene, che l'abbondanza del sugo di autunno, appunto e quella che accumulandosi nelle radici determina il vigore dei getti e la produzione dei frutti nella primavera seguente. Le viti e gli alberi fruttiferi colpiti dalla gragnuola non danno dunque che delle deboli produzioni in legno o in frutti, qualche volta anche per due o tre anni di seguito, a meno che riscaldata non venga la vegetativa loro azione con degli ingrassi, o con replicate rivoltature.

Nei verzieri occorrerà ben sovente di approfittare della circostanza della grandine per ravvicinare gli alberi, tagliarne cioè i rami grossi a un mezzo braccio o un braccio dal tronco, per determinarvi la produzione di nuovo legno; nei giardini converrà potare quanto più si può corte le spalliere, e contro spalliere; nelle piantonaje finalmente troncar converrà a rasa terra, tutti i piantoni che ne sono ancora suscettibili. Con queste risolute misure si accelera il ritorno del prodotto degli alberi nella prima sua intensità, quantunque al primo colpo d'occhio sembri che si vada così a ritardarla.

Vi fu chi attribuir volle alla gragnuola delle qualità mortifere ch'essa non ha. L'acqua da lei prodotta, non e vero che distrugga la fertilita della terra ove cade, essa nuoce soltanto alle piante ed agli animali colpiti dalla sua caduta; anzi passato il suo sfogo, l'atmosfera diventa più pura e tutta la natura sembra ringiovinirsi.

È stata fatta osservazione che gli insetti si fanno molto più rari negli anni susseguenti; di fatto esse ne uccidono un numero enorme; producono dunque se non altro questo bene.

La gragnuola è spesso accompagnata e quasi sempre seguita da torrenti di pioggia; e la causa si è che l'equilibrio del calorico nell'atmosfera non può restare per lungo tempo interrotto in un modo tanto forte, stante la sua tendenza a diffondersi uniformemente. Questa pioggia indebolisce alle volte gli effetti della gragnuola, ma alle volte cagiona anche dei mali di un altro genere, cioè, trasporta la terra delle colline nei bassi fondi, lasciando nude pietre ove poco prima era terra vegetale, con gravissimo danno del coltivatore.

Non è molto tempo che si è pensato di opporre uno schermo alla caduta della gragnuola per mezzo dei pali elettrici o paragrandini, che non differiscono dai para-

fulmini se non per esser più piccoli, a cagione di averne dovuto moltiplicare il numero. L'efficacia di questi, per deviare, diminuire o distruggere la grandine prima che flagelli le piante, è ormai universalmente ammessa dai fisici. Pure alcuni ve ne sono di contraria sentenza, quali riconoscendo per causa primitiva della grandine una pronta evaporazione dei piccoli globuli dei quali son formate le nuvole, ne deducono la conseguenza dell'inutilità dei paragrandini stessi, comecchè non avente l'elettricità un azione abbastanza sensibile, secondo il loro sistema, perchè possino questi esser utili ad arrestarne l'effetto.

Comunque sia, è certo che senza esperienze in grande, non potremo mai stabilire una massima sicura su tal rapporto.

Per esperienze in grande intendo ad esempio, un armamento di paragrandini eseguito per tutto il Valdarno Fiorentino superiore, con il metodo proposto dal Chiarissimo Sig. Marchese Cosimo Ridolfi nella sua bella memoria inserita nel Giornale Agrario, quarto trimestre anno 1827.

Esaminiamo brevemente quali ostacoli hanno impedita l'effettuazione di esperienza sì lodevole! quali mezzi potrebbero facilitarne l'esecuzione: l'ostacolo generalmente additato, consiste nella repugnanza dei contadini ad eseguire in conto di mezzeria i lavori occorrenti per preparare e mantenere i paragrandini; e fosse pur vero che questa sola fosse la causa. Un altra ne esiste più fatale, ed è la non curanza e rozzezza di alcuni proprietarj, nemici giurati di tutto ciò che non sia il semplice consueto.

Forse le intraprese di accollatarj potrebbero facilitare questo bel tentativo, ed i proprietarj le dovrebbero esser ben grati, se con la spesa tenuissima di lire cinquanta per ogni miglio quadrato, come approssimativamente resulta dai calcoli istituiti nella citata Memoria, fosse per ottenersi la soluzione di un problema sì interessante, e forse un abbondante ricompensa, come esiste grandissima probabilità, in specie trattandosi di quelle parti di Toscana, molto utilizzate nella sua coltivazione.

Una verità solenne si è, che finchè i proprietarj non si assuefaranno ad eseguire per total proprio conto le intraprese di miglioramento, non potranno giammai essere appagati dei loro desiderj. D'altra parte quando le intraprese son ben calcolate e presentano lusinghevoli speranze, quali ostacoli possono opporsi alla loro effettuazione per coloro che possiedono, istruzione, mezzi, e buon volere onde procedere ad organizzare delle associazioni, seguendo una volta l'esempio delle nazioni che su tale articolo possono esserci maestre.

PARTE SECONDA

ARTICOLO PRIMO

DELLE METEORE IGNEE

CAPO PRIMO

DEL CALORE IN GENERALE

Il calore è l'effetto che produce il calorico sopra tutti i corpi della natura. Non si dà vita nè animale, nè vegetabile senza calore, i fenomeni dunque ch' esso presenta, l' oggetto esser devono dello studio dei coltivatori.

Ecco le principali fisiche sue proprietà.

Il calore agisce perpetuamente, in certi casi però più che in altri.

Tende sempre a mettersi in equilibrio, quantunque certi corpi lo ritenghino più fortemente che certi altri.

Si propaga diffondendosi in raggi, e la sua propagazione si effettua più o meno rapidamente, secondo la natura dei corpi.

Tutti i corpi vengono da esso successivamente dilatati, liquefatti, gasificati; molti ve ne sono però sopra i quali discernere non possiamo i suoi effetti se non che per analogia.

Sensibile si rende esso agli organi nostri quando è accumulato o messo in moto.

Sviluppato viene eminentemente dalla luce e dal fuoco, ma può esistere per lo meno in apparenza, senza di essi.

Due specie si distinguono di calore relativamente alla sua influenza sugli animali e sulle piante, il calore naturale ed il calore artificiale.

Il primo è quello che ci viene direttamente dai raggi del sole, il secondo è quello che ad arbitrio dell' uomo prodotto viene dallo strofinamento e dalla propagazione, come anche quello che il resultato è della vita.

Tutti i corpi esposti al sole diventano più caldi di prima; ma il fenomeno singolare, consiste nei diversi gradi di calore che prende ciascun corpo nel trovarsi in tal caso.

Un corpo nero si riscalda più e più presto al sole, che un corpo turchino, questo più che un corpo rosso, questo più che un corpo giallo, e questo finalmente più che un corpo bianco.

Questa cognizione utilissima può diventare in agricoltura.

Per esempio tingendo di scuro il muro di una spalliera, si ha la sicurezza di sollecitare la maturazione dei frutti. All' opposto i muri bianchi riflettono i raggi solari, e siccome a motivo dell' obliquità di questi raggi, l' angolo d' incidenza è diretto verso il suolo, così la porzione di quel suolo che si trova a poca distanza dal detto muro, è più

riscaldata del resto. Quindi converranno le prode costiere per la coltivazione dei legumi primaticci.

I metalli son conduttori del calore migliori delle pietre, queste migliori del legno, questo migliore del vetro; non conviene per conseguenza costruire i telai destinati a conservare questo calore, col ferro o col sasso, ma col legno o con mattoni verniciati e coperti di vetri. La lana conserva più il calore che la canapa o il cotone.

Il calore diretto dai raggi del sole, paragonato con quello dell' aria all' ombra, non è tanto considerabile quanto sembra ai nostri sensi, secondo l' esperienze fatte con tutta l' accuratezza possibile; difficile si è non ostante di adottare il risultato di queste esperienze senza qualche restrinzione.

Gli animali, ed anche i vegetabili hanno un calore proprio prodotto dall' atto stesso della loro vitalità. Si sa che negli animali esso è il resultato della respirazione, vale a dire della combustione dell' ossigeno, corpo eminentemente carico di calorico; ma non si rileva con tanta evidenza l' origine di quello dei vegetabili, il quale però è di una debolezza estrema. Vi sono delle circostanze non ostante in cui questo calore dei vegetabili o piuttosto di alcune parti dei vegetabili, si aumenta fino a rendersi sensibile: Lamark fu il primo ad osservare che gli amenti dell' aro picchiettato sono caldi al tatto, nel momento della loro fecondazione, e Bory Saint-Vincent, scoprì che gli amenti dell'aro a foglie quoriformi, non potevano all' epoca medesima essere tenuti in mano.

Il calore dei raggi solari si accumula nella terra in tempo di estate, e và gradatamente acquistando secondo l' esperienze fatte da Saussure fino ad una profondità di trenta piedi: al solstizio d' inverno perviene esso al MAXIMUM, ed al solstizio d' estate al MINIMUM.

Questo calore così posto in riserva, è quello che conserva le piante durante l' inverno, e le fa vegetare in primavera; questo calore è quello altresì, che quando in autunno le notti cominciano a farsi lunghe, produce quelle emanazioni, le quali maturare fanno i frutti collocati più presso alla terra, prima di quelli collocati più in alto come principalmente si osserva nella vite.

Le terre nere non umide, collocate in buona esposizione sono di tutte le più sollecite nella germinazione; più lente di esse sono quelle ove predomina la creta, e quelle poi di argilla bianca, specialmente se hanno anche dell' umidità sono di tutte le più tarde: le sabbie bianche quarzose sono molto calde per il solo motivo, che assai lentamente perdendo vanno il calore in esse accumulato, giacchè il quarzo ha la stessa proprietà del vetro; vi concorre poi anche la gran siccità perchè queste sabbie lasciano il più delle volte passare l' acqua come un crivello, e non formano giammai spugna, come le terre nella composizione delle quali entra in molta dose l' argilla.

Il calore che forma parte costituente dei corpi, vi si trova in uno stato tale, che quantunque considerabile non risulti ai sensi, pure è sempre disposto a svilupparsi in quantità; due pezzi di ferro freddi in apparenza, rapidamente strofinati nell' acqua, fanno bollire quell'acqua, e possibile non è di credere che il calorico sia stato in caso tale somministrato da altro corpo fuorchè dal metallo, il quale nondimeno nulla ha perduto del suo.

Ogni corpo che dallo stato solido passa al liquido, ogni liquido che si tra-

sforma in vapore, assorbe una quantità grande di calorico, preso da esso nel fuoco, nell'aria o nei corpi circostanti.

Stabilite furono diverse teorie per ispiegare il perchè i raggi del sole non isciolgano le nevi sulle vette delle alte montagne. Si crede che questo effetto sia unicamente dovuto alla mancanza di riparo; poichè è certo che queste vette collocate quasi tutte al di sopra delle basse nubi, vengono continuamente spazzate dai venti, i quali portano via il calorico di mano in mano, ch'esso và stabilendosi sulla superficie della neve, tanto più che la neve è un corpo il quale a motivo del suo colore, poco disposto si trova ad assorbire il calorico. Un'esperienza di Saussure sembra concorrere in un modo dimostrativo a sostenere questa idea; alla metà di luglio collocò questo celebre fisico sulla vetta di un'alta montagna, dalle due alle tre ore, una scatola foderata di sughero annerito, di cui l'apertura era chiusa da tre vetri collocati a qualche distanza l'uno dall'altro. Il termometro chiuso in questa scatola si alzò fino a 70 gradi, ciò che dà il calore quasi dell'acqua bollente, e ad aria aperta nel tempo stesso il calore era soltanto di cinque gradi.

Il calore delle stagioni e dei climi, dipende dal modo con cui il sole riscalda la terra. Esso è in ragione non solo della maggior prossimità di questo astro, ma anche in ragione della sua dimora più o meno lunga sull'orizzonte, e della direzione più o meno perpendicolare dei suoi raggi; in estate quantunque il sole sia più lontano da noi che in inverno esso è nonostante più caldo per queste due ultime cause.

Da quanto finora si è detto, facilmente si conosce che i climi ed i luoghi più caldi devono esser quelli ove il calore si accumula più e svapora meno. I vasti deserti dell'Asia e dell'Affrica sono sempre cuocenti, perchè la scarsezza delle acque e dei fiumi, fa sì che non vi sia quasi nessuna evaporazione; l'America all'opposto coperta tutta d'acque e di boschi, è anche sotto l'equatore molto meno calda.

Sembra naturale che il calore più forte dovesse farsi da noi sentire al solstizio d'estate, essendo questa l'epoca in cui il sole resta per i nostri climi più lungo tempo sull'orizzonte; ma se si fa attenzione che unire bisogna al calore attuale una parte del calore passato, si comprenderà che il calore dei mesi di luglio e di agosto, composto esser deve di quello acquistato dalla terra per l'approssimazione del sole verso il solstizio in maggio ed in giugno, e per il suo ritorno da questo punto d'elevazione in luglio ed in agosto. Si dica di più che la terra prosciugata in maggio e giugno dall'evaporazione continua in questi due mesi, non contiene più un'umidità sufficiente per somministrarne all'evaporazione necessaria che deve controbilanciare i calori di luglio e di agosto, fintantochè dalle pioggie o dalle rugiade abbondanti, acquistato essa non abbia di che formare per lo meno equilibrio. Della terra in generale succede lo stesso come di ogni altro corpo in particolare, che riscaldato nel fuoco, e quindi di là ritirato conserva il calore per lungo tempo benchè non si trovi più esposto al fuoco. I corpi cominciano a raffreddarsi, soltanto quando il loro calore comincia a svaporarsi; ma se un corpo ha sempre un calore maggiore di quello che perde, o se ne perde meno che non ne acquista, ricevere continuamente allora deve un

accrescimento di calore, e questo è precisamente il caso della terra in estate: una supposizione servirà a rendere questa dottrina più intelligibile.

Supponiamo per esempio che nei lunghi giorni di estate, nell'intervallo di tempo in cui il sole è al di sopra del nostro orizzonte, la terra e l'aria che la circonda ricevano cento gradi di calore, ma che nell'intervallo della notte, la quale è la metà circa più corta del giorno, se ne svaporino cinquanta gradi, vi resteranno ancora cinquanta gradi di calore; nel giorno seguente il sole agendo quasi con la medesima forza, ne comunicherà cento altri circa, dei quali se ne perderanno nuovamente cinquanta durante la notte; così al principio del terzo giorno la terra avrà circa cento gradi di calore; dal che ne nasce che acquistando essa allora molto più calore nel giorno che non ne perde nella notte, risultar ne deve in tal caso un considerabilissimo accrescimento; dopo l'equinozio poi diminuendosi i giorni e prolungandosi molto le notti, succedere ne deve un compenso, di modo che durante l'inverno si svapora nella notte una quantità maggiore di calore dalla terra, che essa non ne riceve durante il giorno, per cui si fa sentire a vicenda anche il freddo.

Questa successione si conserva perpetuamente di anno in anno: le estate in generale sono all'incirca le stesse, la insistenza di un vento di tramontana puo renderle più fredde, più rigide in qualche anno, ovvero la mancanza di pioggie può fare accumulare alle volte dei calori affoganti, ma questi eccessi non sono che accidentali, e soprattutto nei nostri climi temperati le stagioni sono quasi sempre consimili.

Qualche autore ha fatto osservazione che la temperatura di molte parti d'Europa, è attualmente più calda che non lo era altre volte; questo cangiamento è dovuto alla coltivazione, ai dissodamenti, all'abbattimento delle foreste, al prosciugamento degli stagni e delle paludi. Se si vuole una prova dimostrativa di tal verità si getti un occhiata sull'America; pertutto ove non ha prosperato la coltivazione, folte selve non mai penetrate dalla luce, paludi non atte ad esser disseccate dal calore del sole, coprono la terra e rendono l'atmosfera talmente fredda, che non vi si può passare la notte senza esser costretti di accendere il fuoco: nei terreni all'opposto che dissodar seppe l'industria umana, una temperatura calda, spesso anche un'aria cuocente è la sola che si respira, ed il più delle volte la differenza di questi due climi non ha che piccole distanze.

Le posizioni locali ed i ripari, influiscono molto sulla temperatura dell'atmosfera: le gole delle montagne riparate da tramontana provano in estate dei calori più forti, che le pianure vicine, quantunque le prime sieno molto più elevate; quest'accrescimento è dovuto alla concentrazione del calore ed ai raggi luminosi ripercossi dalle coste delle montagne. Vero è che questi grandi calori non sono di lunga durata, sono però significanti a bastanza per esser capaci di far maturare dei frutti e dei legumi con più facilità che nelle altre vicine posizioni.

Ora passando a trattare dei mezzi che sono accordati all'uomo per procurarsi un calore artificiale proprio ad accelerare il crescimento dei vegetabili, osserveremo che questi mezzi sono il fuoco e la fermentazione; vi si potrebbe anche aggiungere l'accumulazione del calore solare in luoghi chiusi, come ne' serbatoj, stanzoni a vetriate ec.

Secondo la maniera di vedere la più semplice e la più conforme ai fenomeni, il

calore prodotto dai corpi nel momento del loro ardere, dalla combustione per esempio del legno, è quello che esisteva nell'ossigeno decomposto con l'atto della combustione. Questo calore deve dunque essere e lo è in effetto, tanto più forte quanto è più grande la massa del combustibile, o quanto la combustione è più rapida; esso è non ostante limitato perfino nei vulcani, essendolo anche la massa stessa dell'ossigene; d'altronde poi le fornaci non possono resistere alla fusione al di là di un certo termine. Il primo effetto del calore artificiale, è quello di dilatare e di evaporare come il calore naturale, poi di fondere e di volatizzare le sostanze che non può decomporre; finalmente di cuocere o di distruggere le sostanze animali o vegetabili. Gli effetti del calore sopra l'acqua non possono mai andare al di là del grado dell'evaporazione; superfluo sarà quindi di fare sotto una caldaja piena, un fuoco più forte di quello che è necessario per farla bollire.

Col mezzo delle stufe costruite sotto od a lato degli stanzoni e serbatoj, si comunica alle piante in essi contenute quel grado di calore artificiale che può esser necessario per conservarle durante l'inverno. Per le piante rinchiuse ne' serbatoj tanto il calore troppo asciutto, quanto il calore troppo umido, sono egualmente pericolosi, quando alzati sono ad un certo grado; non sarà mai troppa dunque l'attenzione, perchè il calore in essi eccitato si trovi in uno stato medio considerato come il più vantaggioso alla loro conservazione; l'impressione fatta sui sensi, il termometro, l'igrometro, i vapori condensati che stillano dalle vetriate, ed altre indicazioni, servir potranno di guida in casi simili.

Ogni fermentazione è accompagnata da produzione di calore, perchè ogni fermentazione si fa coll'assorbimento dell'ossigeno; in agricoltura basterà studiare quello che si sviluppa quando si accumula del letame, della paglia, del fieno, delle foglie secche, ec. Il calore di un letamiere può esser portato fino all'infiammazione, come lo attesta il fieno ammucchiato troppo verde o troppo umido, il quale s'infiamma spontaneamente nelle mete o nei barconi; esso è proporzionato sempre alla sua massa; od alla natura degli oggetti con i quali si compone. Poca acqua gli è assolutamente necessaria, troppa gli è sempre nociva. Ogni sostanza di cui composti vengono i letamieri dà un calore diverso; volendo quindi una temperatura alta, sarà più opportuno il letame di cavallo che quello di vacca.

Siccome il calore de' letamieri si diminuisce a poco a poco e finisce coll'annientarsi completamente, quindi incassando i letami sotto serre, o fissandoli in serbatoj, questo calore disperdersi deve più lentamente: e sarà più durevole ancora, se le materie che servono a riparare o ad incassare i letami, sono cattivi conduttori di calore, come il carbone il legno ec.

CAPO SECONDO

DEI LAMPI E DEL FULMINE

Siccome i Lampi indicano una soprabbondanza di Elettricità, sotto quest' aspetto, stante l'azione che ha l'elettricità sulla vegetazione, possono essi considerarsi come un annunzio favorevole ai coltivatori. Ma quando i Lampi son l'effetto di un espulsione seguita dal fragore del Tuono, allora divengono terribili, non per loro stessi poichè quando si vedono il fulmine ha già percosso, ma per il timore di quelli dai quali possono essere succeduti. Non sempre il fulmine investendo gli oggetti, gli incendia gli decompone gli rovina. Il riportare in questo luogo gli strani effetti prodotti in varj casi dal fulmine sarebbe inopportuno; solo ci contenteremo di rammentare che spesso esso investe un edifizio non apportandovi che piccolo danno, percuote esseri animati senza lasciarvi altra traccia che quella di una forte contusione elettrica, ingombrando bensì l'aria circostante di un sì forte fetore Sulfureo-fosforico che costringe le persone ad allontanarsi precipitosamente onde non rimaner. soffocate. L' intervallo che sembra a chi ascolta, esistere fra il lampo ed il tuono, è sempre in rapporto con la distanza del luogo ove il fulmine è caduto, quando però giunga all'ascoltante il fragore direttamente e non per effetto di molte ripercussioni. Per sottrarsi possibilmente al pericolo di essere investiti dal fulmine, sono necessarie le seguenti cautele. Per chi sia colto dalla tempesta in una vasta campagna spogliata affatto di alberi, converrà preferire il bagnarsi totalmente, accovacciandosi in un solco in una fossetta, piuttostochè darsi alla fuga, poichè lo starsene in piedi ed il fuggire, sono ugualmente pericolosi e possono servire entrambi i casi di richiamo al fulmine, in campagna rasa.

Ugualmente se vi sieno alberi, sarà cosa pericolosissima il refugiarsi al piede di essi, specialmente dei più alti e acuminati che servono spesso di conduttori ai fulmini. È pure pericoloso lo starsi all'appressarsi della tempesta, presso i pozzi le peschiere ed in tutti quei luoghi ove sono raccolte delle acque: lo starsi sull'altura delle colline, sul culmine dei monti, sul pendio dei medesimi quando ne abbino altri prossimi a rincontro, nelle gole e foci dei poggi ove nascono le correnti del vento, nei luoghi ove la polvere gira violentemente in cerchio: poichè spesso le dette località son fatte bersaglio alla caduta del fulmine.

È pure pericoloso il rimanersi sotto i tetti delle case, presso le cantonate ove è più violento lo scroscio delle acque, ed in ogni luogo ove trovansi oggetti metallici di qualche volume, come ferrate di finestre, ferri di pozzi ec. Stando nelle case non saremo sicuri per questo dall'effetto del fulmine, e sarà necessario evitare le correnti dell'aria, e rimanersi nei punti più depressi del fabbricato, specialmente se le colombaje gli sfoghi dei cammini ec. sieno forniti di aste o banderole di ferro. Infine essendo nelle chiese, converrà andare nel punto più lontano alla posizione del cam-

panile, e non permettere il suono delle campane, quali effettuando un continuo muovimento nell'atmosfera, possono attrarre le nubi elettriche a scaricarsi sul fabbricato.

L'azione del tuono accelera prodigiosamente la decomposizione dei carnami, dei commestibili: quindi conviene ascondere queste sostanze nelle cantine per minorare l'effetto della loro corruzione.

Le scoperte di Franklin sull'elettricità che lo condussero a procurare con mezzi artificiali lo sviluppo e la caduta del fulmine dal cielo, unitamente alle sue eroiche intraprese, gli procurarono l'onore di quel bel verso

„ *Eripuit cœlo fulmen, sceptrunque tyrannis* „

ma il suo maggior trionfo fu quello di avere indicato all'umanità un mezzo efficace per deviare dagli edificj l'effetto terribile di questa meteora ignifera. A tutti son noti i parafulmini, ed è generalmente ammesso che quando sieno grandi e ben costruiti possino avere azione, per difendere in ogni direzione circa trenta braccia di fabbricato.

Può dirsi per digressione che questi parafulmini possono servire come motivo di ornativa nelle fabbriche monumentali, siccome osservasi essere stato praticato per quelli posti sul palazzo dei Principi Borghesi in Firenze.

Le altre Meteore Ignee come le pietre meteoriche che cadono dai globi infiammati detti Bolidi, le fiammelle elettriche che si posano sugli alberi delle navi, sulli stili delle torri ec. non possono direttamente interessare l'agricoltore, onde solo faremo parola dei fuochi fatui in quanto si rapporta alle opinioni degli agricoltori relativamente ai medesimi.

I fuochi fatui dipendono da due cause principali, cioè la separazione e deflagrazione del gaz idrogeno, e la presenza di una sostanza del fluido elettrico. L'attual civilizzazione ha dissipati quasi interamente alcuni errori superstiziosi che in passato dominavano non solo fra gl'idioti, ma fra una buona parte ancora delle persone di qualche educazione; cosicchè se nel buio della notte si presentano al passeggiero le fiammelle fatue, nell'alto di una torre, sulle praterie, sui cimiterj ec. esso prova la sensazione che producono in noi gli oggetti alla cui vista non siamo abituati, ma non mai il ribrezzo dello spavento che deriva dall'immaginar davanti a se cosa soprannaturale e prodigiosa. Non occorre trattenersi in ulteriori specificazioni sull'apparizione di queste meteore, poichè avviene rarissimamente che esse sieno ardenti ed atte ad abbruciare, e per lo più sono affatto innocue all'agricoltura, e non eran temute se non se per la natura prodigiosa che un tempo se le attribuiva.

ARTICOLO SECONDO

DELLE METEORE LUMINOSE

CAPO PRIMO

DELLA LUCE IN GENERALE

Essendo il nostro scopo quello di facilitare ai coltivatori l'intelligenza dei principali fenomeni fisici che interessano la vegetazione delle piante, dovremo in conseguenza limitarci parlando della luce, ad indicare quei fenomeni che strettamente riguardano il soggetto da noi preso in esame.

Quindi accenneremo rapidamente, che essendo ancora incerta la sua definizione, tutte le osservazioni dei fisici si son dovute limitare a considerarne gli effetti.

Sotto molte relazioni la luce partecipa delle proprietà della materia.

1.° Essa è divisibile, come lo prova il prisma il quale la decompone separando il suo colore bianco o piuttosto diafano in tre colori principali, che sono il rosso il giallo il turchino. Il nero è l'assorbimento o l'assenza di tutti i colori. Il bianco è la riflessione o la riunione di tutti i colori. Con il miscuglio dei raggi rossi, gialli e turchini s'imitano tutti i colori, col mezzo del prisma. Col miscuglio delle sostanze colorate in rosso in giallo in turchino in nero ed in bianco, si ottengono tutte le gradazioni dei colori esistenti nella natura.

2.° Essa è pesante, perchè cangia direzione quando si trova in prossimità di certi corpi, e fa muovere un ago collocato sopra un pernio ai raggi concentrati di una lente. Ciascuna anzi delle sue molecole, è di una gravità differente, poichè è stato provato che il raggio turchino è molto più leggiero del rosso.

3.° Essa è elastica, e senza dubbio il più elastico di tutti i corpi della natura, ciò si può sostenere con sicurezza giacchè essa riflette esattamente sotto l'angolo stesso con il quale essa ha colpito un corpo; e la sua riflessione è quella che propagandosi fino al nostro occhio produce in noi la sensazione della vista dei corpi.

4.° Essa si muove in linea retta, quando non trova ostacoli sul suo passaggio.

5.° Essa attraversa dei corpi di una certa natura, e questi corpi son quelli che si chiamano diafani o trasparenti, come l'acqua il vetro ec.

6.° Essa è strettamente congiunta al calorico, in specie nei raggi solari. Infatti riconcentrando i raggi del sole in una lente della necessaria grandezza, si ottiene un calore molto superiore a quello dei più ardenti fornelli di fusione. Altresì è riconosciuto che i corpi di color nero che assorbono maggiori raggi di luce, si riscaldano molto più degli altri. Essa si stabilisce nei corpi in natura di calore, ma ogni sorta però di corpo, ha sù tal riguardo una capacità differente.

7.° La luce ha bisogno di qualche istante per propagarsi. Le osservazioni sulle eclissi del sole hanno provato che essa impiega otto minuti e tredici secondi a percorrere i trentaquattro milioni di leghe, distanza asserta fra quest'astro e la terra. (La lega media equivale a miglia Toscane 3 e 1/40 circa).

8.° La luce ha una potente affinità con la maggior parte dei corpi: molti di essi possono cangiare instantaneamente il loro colore, soltanto col mezzo di modificare chimicamente la disposizione dei loro princìpj.

Molte ed importanti osservazioni furon fatte relativamente all' influenza della luce sulle piante, essa ritarda il loro crescimento in altezza, aumenta il loro vigore, assicura la loro fecondità, sviluppa l'odore ed il sapore in tutte le loro parti; essa agisce ancora sulle radici, ma di una maniera indiretta, dando cioè una maggiore ampiezza ai rami, quale resulta corrispondente ancora nelle sottoposte radici. La luce favorisce il succhiamento e la traspirazione delle piante, e ciò con lo stimolare probabilmente i loro organi; mentre un gran numero di fenomeni, assicura che in questo caso essa agisce principalmente come stimolante. Le piante cercano la luce, e si vede comunemente che le piante ritenute in una stanza, dirigono le loro cime verso la finestra, i rami delle spalliere si allontanano dai muri, le fronde degli alberi nelle foreste, sono più forti dal lato più folto del bosco, le piantonaje tenute troppo folte danno piantoni malsani e di troppo sviluppati in altezza.

Generalmente apporta maggior danno alla produzione, in specie nel sistema di cultura delle vicinanze di Firenze, la troppa ristrettezza nella disposizione delle piante, di quello che apportino tutti gli altri flagelli dannosi all'Agricoltura.

Ma la luce tanto necessaria alla vita delle piante non lo è ugualmente alla germinazione dei semi, ed è provato che questi sviluppano meglio se sieno tenute le semente all'oscuro, o ad una luce non troppo vibrata. Così pure le piante tolte dai loro ricoveri dell' inverno ed esposte immediatamente ad una forte luce, rimangono progiudicate, onde conviene scegliere un tempo coperto per effettuare questo trasporto.

Relativamente alla qualità dei gaz emanati ed attratti dalle piante, tanto alla luce che all'oscuro, vedasi il già detto a c. 5, v. 12 e seguenti.

In generale gli effetti della luce sulle piante si confondono in tanti e tanti casi con quelli del calore e con quelli dell'aria, di modo che difficile si rende il distinguerli isolatamente; quindi una perfetta conoscenza di tali circostanze non può resultare se non se dall' esaminarle separatamente e quindi paragonarle e combinarle fra loro.

A quanto abbiamo detto relativamente alla luce, conviene aggiungere che le meteore luminose, non hanno per quanto si sappia nessuna influenza diretta sugli effetti della vegetazione, quindi farò parola di alcuna di esse, al solo oggetto di indicare agli agricoltori le cagioni da cui si crede che derivino.

Aurore boreali. Queste meteore fra noi si osservano di rado; esse consistono in una zona luminosa, spesso di colore infuocato che si mostra in cielo due o tre ore dopo il tramontare del sole dalla parte del Settentrione. Questa fascia luminosa ha in se una specie di movimento oscillatorio, come di baleni che rapidamente si

succedino. Benchè molto sia stato scritto su tale argomento, possiamo asserire che ancora i fisici non son giunti a conoscerne con esattezza la causa.

Parelio. Essa è una meteora che presenta all'osservatore l'effetto di più Soli in cielo. Si riferisce quest' illusione ottica, alla combinazione di alcune nubi diacciate, che son situate in modo, da far l'effetto dello specchio ricevendo i raggi del sole e riflettendoli fino ai nostri occhi.

Arco baleno. E prodotto dall' effetto della refrazione della luce nei vapori sparsi per l'atmosfera, ed i diversi suoi colori resultano in ragione delle varie riflessioni e refrazioni della luce stessa. I raggi della luce formano un cono del quale la base è la nube o i vapori, ed il vertice di reflessione perviene all'occhio dell' osservatore, quale vedrebbe un' intera periferia marcata dai colori della nube, se fosse molto elevato sull'orizzonte: e per essere in un punto troppo basso non vede che una parte di essa, o un arco.

ARTICOLO TERZO

CAPO PRIMO

OPINIONI DEI FISICI RELATIVE ALL' INFLUENZA DELLA LUNA SULLE METEORE E SULLA VEGETAZIONE

Sanno gli uomini per lunga esperienza, che i segreti dell' immensa natura non possono da essi che imperfettamente rilevarsi e che quando sono intimamente persuasi di un qualunque fatto, una nuova osservazione, una nuova scoperta, sconvolge ed annienta il resultato delle indagini assidue di più secoli. Questo raziocinio acquista maggior forza, quando in specie si tratti, di soggetti rapporto ai quali uomini celebri si son trovati di discorde sentimento per lungo decorrere di tempi, e che per la loro essenza son sì poco adattati alle limitate cognizioni umane. Pertanto scevri da qualunque prevenzione, volendo indicare cosa è stato pensato circa ai rapporti fisici della Luna sulla vegetazione, ci limiteremo a riportare le cose da altri osservate, confessando che sebbene molte sieno le probabilità che persuadono non avere il detto astro, che una minima influenza sulle meteore e sul mondo vegetabile, pure ancora secondo la nostra qual siasi opinione, crediamo che non possa stabilirsi nessun dogma definitivo su tal proposito. Ecco i fatti che furono osservati.

Sono stati riuniti i raggi della luna piena nel centro di un grande specchio concavo, e non furono rilevati capaci di fare ascendere sensibilmente un Termometro collocato in quel centro. Si è provato che l'effetto di attrazione che produce la luna sul mare divien minimo relativamente all'atmosfera, e fu rilevato che appena resulta una piccolissima alterazione sull' altezza del mercurio nel barometro, ed è quindi ben lontano il caso, che la detta forza d'attrazione possa diminuire la gravitazione atmosferica in modo, da produrre un effetto energico sulla vegetazione. Non vi son certamente prove bastanti per fare una valevole opposizione alle sopra citate, ma pure si è osservato altresì da diversi

sperimentatori, che di due recipienti ugualissimi pieni di acqua, uno difeso dai raggi della luna ma liberissimo come l'altro al passaggio dell'aria, e l'altro esposto ai raggi dell'astro, dopo otto giorni si trovò aver perduto il secondo vaso molta più acqua per evaporazione di quello che non avesse perduta quello esposto alla vibrazione dei raggi reflessi della luna. Senebier, Ingenhousz, asseriscono che la luce lunare non è morta inerte e priva affatto di calore come alcuni credono. Sono stati esposti due pezzetti uguali di carne fresca all'aria, ma uno coperto dai raggi della luna; questo acquistò più tardi un ugual grado di putrefazione dell'altro. Di diverse piante d'erbaggi, copertene alcune dai raggi della luna dal primo all'ultimo quarto, scuoprendoli tutti nel giorno, quelli stati privati dei raggi lunari rimasero manifestamente molto progiudicati nella loro vegetazione. Questi ed altri consimili fatti che appellano ad effetti IMMEDIATI, sarebbero per vero dire più concludenti di qualunque ingegnosissima induzione. Ma se voglia dubitarsi sulla verità e sull'esattezza di queste esperienze, sarebbe ben facile ad ogni coltivatore, ad ogni dilettante di agronomia, di ripeterle e di accertarsene, poichè esse sono tanto semplici.

Siccome è stato superiormente osservato che la luna non ha nè calore nè forza d'attrazione bastante per influire molto sensibilmente sulla vegetazione, ne segue che se si volessero sostenere veridici gli effetti che le si attribuiscono nelle vicende della natura, converrebbe supporre in essa un'azione del tutto particolare sopra qualche oggetto non gravitante, il di cui effetto diretto non fosse conosciuto, o misurato esser non potesse da nessuno dei nostri strumenti com'è il fluido elettrico per esempio, quale potrebbe essere efficace a stabilire una corrispondenza tra i movimenti della luna ed i grandi movimenti dell'atmosfera; ma prima ancora di credersi abilitati a presentare con qualche apparenza di ragione una simile ipotesi, dimostrare si dovrebbe con un gran numero di osservazioni bene scelte e ben discusse, l'esistenza negli ultimi di questi movimenti di periodi conformi a quelli che sono ben conosciuti negli altri, cioè in quelli della luna; e ciò e appunto quanto tentarono di fare parecchi dotti: ma per procedere con ordine in questa ricerca, classificare bisogna quei fenomeni astronomici dei quali si cerca di determinare l'influenza. Gli uni come sono le fasi, si riferiscono alla posizione relativa della luna e del sole; gli altri come il passaggio della luna per il suo apogeo, per il suo perigeo, per il suo nodo, i suoi cangiamenti di posizione in relazione con l'equatore, sono particolarmente dipendenti dalla rivoluzione della luna intorno alla terra. Se nel rilevare i cangiamenti di tempo non si perviene a distinguere la natura di quelli che corrispondono a ciascuno di quei fenomeni in particolare, nulla si può conchiudere dalla coincidenza generale, che incontrare per avventura si potrebbe fra il maggior numero dei cangiamenti di tempo ed alcuni di quei fenomeni. Di fatto nello spazio di ventinove giorni che comprende la rivoluzione della luna relativamente all'equinozio, e relativamente al sole, quattro fasi della luna vi si succedono necessariamente, un passaggio per l'apogeo, ed uno per il perigeo, due per l'equatore, due epoche ov'essa cessa di allontanarsi da questo circolo per avvicinarsene, e che si chiamano lunistizj; ora se si riguardano come appartenenti a ciascuna di queste dieci epoche, i cangiamenti che possono aver luogo, o nel giorno innanzi, o nel giorno dopo, si troverà che i punti lunari abbraccieranno più di venti giorni del mese; non si ha dunque bisogno di una causa particolare per fare accadere i cangia-

menti di tempo, più spessi in questi venti giorni che nei rimanenti altri dieci. Volendosi poi limitare alle sole fasi della luna, come fare ordinariamente si suole dai villici applicandone l'influenza al giorno che le precede ed al giorno che le segue, non si perverrebbe che ad abbracciare dodici giorni soli del mese, escludendone un numero tanto maggiore in cui si succedono spessissimo dei cangiamenti di tempo tanto importanti. Laonde fintanto che una lunga serie d'osservazioni non avrà provato che questi cangiamenti si distribuiscono con precisione sull'epoche dei punti lunari, in conformità della loro natura ed a quella di questi punti, nulla si potrà sostenere affermativamente sull'influenza della luna nei fenomeni metereologici, e le ragioni addotte per rivocarla in dubbio continueranno a sussistere in tutta la loro forza.

APPENDICE

PER LA SPIEGAZIONE DEI PRINCIPALI VOCABOLI DI CHIMICA, CHE POSSONO DIRETTAMENTE INTERESSARE L' INTELLIGENZA DELLE PRECEDENTI OSSERVAZIONI

Calorico. Si dà questo nome al fuoco, o al principio che produce la sensazione del calore. Esso perde la sua qualità riscaldante combinandosi co'diversi corpi: i liquidi sono combinazioni di solidi col calorico. Tutte le volte che l'acqua limpida perde molto calorico combinandosi con gli altri corpi, si deve considerare come un solido nelle sue combinazioni. Sotto questa modificazione essa porta ne' sali cristallizzati il nome d'acqua di Cristallizzazione. La solidità della calcina, ed il calore che produce la calce viva combinandosi coll'acqua, sono i resultati della solidificazione di questo liquido con la calce. Molte osservazioni indicano che i vegetabili considerati nello stato secco sono in gran parte formati di carbone (o carbone puro) e d'acqua che s'è fissata sotto lo stato solido nel tempo della vegetazione.

Allorquando il calorico, combinandosi con certi corpi, dà loro tutte le proprietà fisiche dell'aria, queste combinazioni portano il nome di gas.

Aria Atmosferica. La nostra Atmosfera, è principalmente formata di tre specie di gas; il gas ossigeno, il gas azoto ed il gas acido carbonico, che esamineremo separatamente. Questi gas sono mescolati nell'Atmosfera coll'acqua in istato di vapore, e con una moltitudine di molecole vegetali ed animali che la loro leggerezza vi tiene sospese, e che contribuiscono probabilmente alla nutrizione dei vegetabili.

Gas Ossigeno. Questo gas, che costituisce la quinta parte della nostra Atmosfera, è il solo che nel suo stato di purità sia proprio alla respirazione, e che conservi essenzialmente la vita degli animali e delle piante. Senza la sua presenza alcun corpo combustibile non può bruciare: il gas ossigeno entra quasi sempre nella composizione degli acidi; legandosi con i metalli, forma gli ossidi o le calci metalliche.

Gas Azoto. Questo forma quasi i quattro quinti della nostra Atmosfera: gli animali non possono vivervi quando è puro, e senza la mescolanza del gas ossigeno.

Entra nella composizione della maggior parte delle materie animali, e serve con la sua presenza in queste sostanze, a distinguere le sostanze vegetali che ne contengono molto meno. Combinato col gas ossigeno forma l'acido nitrico, o lo spirito di nitro.

La combinazione dell'azoto coll'idrogeno costituisce l'ammoniaca, o l'alkali volatile. Deriva da quest'ultimo composto, l'odore pungente esalato spesso dagli escrementi animali in putrefazione.

Gas Acido Carbonico. Questo gas, conosciuto in addietro da lungo tempo col nome di aria fissa, è prodotto dalla combinazione di 63 parti in peso d'ossigene con 27 parti di carbone o carbonio puro: sembra che non sia contenuto che per un millesimo nella combinazione dell'aria Atmosferica. Si sviluppa abbondantemente dai tini in fermentazione, ed in generale da tutte le sostanze animali e vegetali costituite in questo stato. Tutte le acque di sorgente ne contengono una maggiore o minore quantità. Alcune minerali dette acidule, come l'acqua di seltz, gli debbono delle particolari virtù. Gli animali e le piante non possono vivere in questo gas allorquando è puro; ma è uno dei primi agenti nella nutrizione vegetale, quando è unito in tenue quantità all'aria Atmosferica. Le piante decompongono questo gas, s'appropriano il carbonio o il carbone dal quale è composto, e rigettano una parte dell'altro principio, che dicemmo essere l'ossigeno.

I sali che risultano dall'unione del gas acido carbonico con diverse basi, portano il nome di carbonati.

Gas idrogene o aria infiammabile. Questo gas si distingue dalla proprietà che egli ha d'infiammarsi combinandosi col gas ossigene, e formando l'acqua pura.

Cento parti in peso d'acqua, sono formate da 88 parti d'ossigeno, e da 12 d'idrogeno. Esso s'ottiene soltanto artificialmente nello stato di purità; ma si trova frequentemente in natura unito al carbone, o in tripla combinazione coll'ossigeno e col carbone. Secondo la natura di queste combinazioni porta il nome d'idrogene carburato o d'idrogene ossi-carburato. Le materie vegetali ed animali in putrefazione, e le acque stagnanti ne producono una grande quantità. Il gas idrogene si trova spesso unito allo zolfo, e porta allora il nome d'idrogene solforato.

Acidi. Si da questo nome ai corpi che si distinguono per un sapore acre, per una proprietà d'arrossire molti colori bleù vegetali, per una tendenza ad unirsi alle terre, agli alkali ed agli ossidi metallici. La maggior parte degli acidi sono combinazioni d'ossigeno con una base. L'acido sulfurico, l'olio o lo spirito di vetriolo, è una combinazione dell'ossigeno con il zolfo. I sali de'quali quest'acido è un elemento, portano il nome di solfati. L'acido nitrico, o acqua forte o spirito di nitro, è una combinazione dell'azoto coll'ossigeno. I sali che quest'acido forma con diverse basi, portano il nome di nitrati. L'acido fosforico è una combinazione dell'ossigeno col fosforo, i sali, di cui quest'acido è un elemento si dicono fosfati.

L'acido muriatico conosciuto col nome di acido marino o spirito di sale è uno degli acidi i più abbondanti ed i più diffusi nella natura, poichè entra nella composizione del sale marino. I sali che quest'acido forma si dicono muriati. Non si conosce ancora la composizione dell'acido muriatico.

ALKALI. Sono delle sostanze caratterizzate da sapore acre, caustico, urinoso, dalla proprietà di colorire in verde certi colori bleu vegetali, ricombinarsi facilmente con gli acidi, disciogliersi nell'acqua, formare dei saponi nelle loro combinazioni cogli olj, e d'alterare, o di disciogliere le sostanze animali, quando sono in uno stato di concentrazione. Si conoscono tre specie d'alkali, la POTASSA, la SODA, e l'AMMONIACA.

La potassa può estrarsi colla lessivia delle ceneri di quasi tutte le piante che crescono ne' luoghi distanti dal mare. Essa forma con alcuni acidi, de' sali che sono di un grand'uso nelle arti. Tale è la sua combinazione coll'acido nitrico che costituisce il salnitro, o NITRATO di POTASSA. La SODA o ALKALI MINERALE che serve di base al sal marino o MURIATO DI SODA, si trae dalla lessivia delle ceneri delle piante marine. L'AMMONIACA o alkali volatile si distingue eminentemente da' precedenti per la proprietà che ha di ridursi in istato di gas, dal suo odore piccante e dalla facilità con cui si separa da tutte le sue combinazioni.

Il solfo si lega cogli Alkali, e forma de' composti rimarchevoli, per l'odore fetido d'uova marcite: queste combinazioni sono conosciute col nome di SULFURI ALKALINI, o fegati di zolfo. Quando questi sulfuri sono disciolti nell'acqua si dicono IDROSULFURI.

FINE.

INDICE

DELLA RACCOLTA DI OSSERVAZIONI METEREOLOGICHE APPLICATE ALL'AGRICOLTURA

PARTE PRIMA

PARTE SECONDA

APPLICAZIONI DELLE TEORIE ECONOMICHE

ALLA STIMA DEI FONDI

Pag.	Lin.	ERRATA	CORRIGE
13	16	rspirri	rapirri
32	20	alegnato	alligoato
46	20	stato	strato
48	32	istess	istessi
66	23	oliose	oleose
79	12	occorrebbe	occorrerebbe
142	8	non abbiano	abbiano
173	13	solco	porca
ivi	15	ogni solco	il frumento
175	10	in	dopo
ivi	12	cinque	da uno a due
ivi	30	4. 1/2	da 0,80 a 1,60
204	17	320, 175	175, 320
ivi	18	280, 155	155, 280
215	7	attestasi	altresi
251	10	essa	essi
334	9	sedicesima	ventesima
342	14	cesso	gesso
349	24	primo	primo caso
358	23	feudi	fondi
368	27	proprietà	prosperità

RACCOLTA DI DIVERSE OSSERVAZIONI METEREOLOGICHE APPLICATE ALL'AGRICOLTURA

Pag.	Lin.	ERRATA	CORRIGE
4	23	Duhame	Duhamel
8	28	soggetto i cambiamenti	soggetto. I cambiamenti
9	4	opposto ;	opposto ,
10	19	frumentazione	fermentazione
17	28	prima	pruina